

المجلد ٤٩ أول مارس ١٩٨٠

## في هذا العدد

### محتوى

- عزيزى القارئ  
عبد النعم الصاوى ... ٤
- أحداث العالم فى شهر  
أيهاب الخضرى ... ٦
- أخبار العلم ... ١٠
- الذين يمشون على البئر سعداء  
( ما حكايته )  
الدكتور عبد الحسن مباح ... ١٤
- الجذام ( مرض وطنى صميم )  
الدكتور مصطفى أحمد شحاته ... ١٩
- لماذا تقضى الطيور ؟  
الدكتور مؤمن عطا الله سليمان ... ٢٢
- أخوة وعوالم  
الدكتور محمد رشاد الطربى ... ٢٦
- التوسعة العلمية ( ج ) الجمل  
الدكتور محمد حسين عامر ... ٣٠
- هل يشترن الجمل الماء ؟  
الدكتور حامد نصر محمد ... ٣٤
- الجديد فى الطب ... ٣٦
- الغشاء عشا ( )  
مهندس أحمد على عمر ... ٣٨
- وجبة علمية خفيفة ( قبلة )  
نيوترون نظيفة كيف ؟  
الدكتور محمود أحمد الشريضى ... ٤١
- لا تلوثوا الهواء  
الدكتور عبد اللطيف أبو السمود ... ٤٤
- صحافة العالم  
أحمد السيد والى ... ٤٩
- أبواب الهوايات والمسابقة  
والتقويم  
يشرف عليها : جميل على حمدي ... ٥٥
- أنت تسأل والعلم يجيب  
أعداد : محمد عيش ... ١٠

## رئيس التحرير

عبد المنعم الصاوى

## مستشارو التحرير

الدكتور عماد الدين الشيشينى

الدكتور عبد الحافظ حلى محمد

الدكتور محمد يوسف حسن

الدكتور أحمد نجيب

الأستاذ صلاح جلال

## مدير التحرير

حسن عثمان

## التنفيذ : محمود منسى

### الاطلاعات

شركة الاطلاعات المصرية

٢٤ شارع زكريا احمد

٧٤٤١٦٦

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة

٢١ شارع قصر النيل

٧٢٦٨٨

الاشتراك السنوى

١ جنيه مهنى واحد داخل جمهورية مصر  
العربية .

٣ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول  
العربية وسائر دول الاتحاد البريضى العربى  
والافريقى والباكستانى .

٦ ستة دولارات فى الدول الاجنبية او  
ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم .

فكرة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع  
قصر النيل .

دار الجمهورية للطباعة ٧٥١٥١١

## كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم

المهنة

البلد

عند الاشتراك

انا لا اريد ان احول هذه المجلة العزیزة ، الى نشرة تخدم السياسة المباشرة ، او ما درج الناس على اعتباره سياسة مباشرة .

لكن الكلام يكثر في هذه الايام حول تعبير استعمله الساسة اخيرا هما سموه « العيب » . ولعل مبررائي في الحديث عن هذا الموضوع ، ان السياسة نفسها علم . بل هي تقف من العلم ، على قمته .

ليس التخطيط العلمي ، علما ؟

ليست الاحصاءات التي يستند اليها العلماء في وضع خططهم .. علما ؟

بل ليست المعادلات وعمليات الحساب ، في التخطيط الاقتصادي علما من اهم العلوم التي يستند اليها التقدم في أي مجتمع ؟

اذن فالسياسة علم ، ومن هذا العلم تتفرع شعب ، تتناول الخدمات والانتاج ، ودراسة ذلك كله ، في ضوء التعداد السكاني ، بل وفي ضوء العادات الاستهلاكية التي يتميز بها مجتمع عن مجتمع آخر .

اذن لا خروج على مهمة العلم ، ان نتناول في بعض الاحيان الموضوعات العلمية ، بقدر اهميتها في المجتمع ، وبقدر ما يتحدث الناس فيه .

والذين يتناولون ما يسمى قانون العيب ، يتناولونه بمنطق قانوني ، ويحرصون على سيادة القانون ، ويحاولون ان يبرروا ان كل ما هو عيب ، يجب ان يحال الى النيابة العامة والقضاء .

ولست اظن ان هذه الاجراءات تمنعنا عن اعتبار الموضوع الاصلی ، موضوعا اخلاقيا .

وفي اطار الاخلاق ، يعنينا ان نسال :

« فيقبل احد ان يسلك المجتمع سلوكا يشد عما درج عليه من تقاليد ؟

افيقبل والد على نفسه ان يتلقى اهانة من ابنه الصغير ، مهما تكن تسمية ذلك .. حرية ، او استقلالا للشخصية او ما تكون ؟

وهل يقبل الابن ان تقوم علاقته بابيه على العنف والاضطهاد ، ام ان ذلك مرفوض من كل الاجيال ؟

اذن فان هناك حدا يفصل بين ما هو طيب وما هو رديء في علاقات الافراد . وهناك ايضا ما هو طيب وما هو رديء في علاقات الطبقات كل بالآخرى .

وهناك كذلك ما هو طيب وما هو رديء في علاقات الاحزاب السياسية ، وفي علاقات الحكومة والمعارضة .

ولا شك ان كل الناس جميع على ان الراي الواحد نوع من القهر ، يؤدي الى كوارث لا يعرف ثبوتها الا الله .

لكن ان تعدد الاراء ، لا يعنينا ان تمتد بالعدوان وبالاهانات وبالالتهامات ، وبتهجوز حسدود الادب حتى ونحن نعارض من نريد ان نعارضه .

ودعوكم من الكلمات الغليظة ، ومن الامثلة التي تضرب من بعض البرلمانات ، وكيف تشاجن هؤلاء وإذلك حتى رفعوا الكرسي في مواجهة بعضهم البعض .

إن استيراد الامثلة من الخارج ، كاستيراد انواع من السلوك تبيح للزوجة ان تفسرج مع صديق غير زوجها ! فهذا مقبول في مجتمعنا وهل يطيقه الأزواج ؟ وهل ترضي ان تمارسه الزوجات ؟ لهذا شيء بشع ! ولماذا يكون هذا بشعا ، والسلوك البرلماني الذي يتسوم على العدوان واستعمال الكرسي في مواجهة النواب لمأرضيهم ، لا يعتبر كذلك بشعا ؟! .  
إن لكل مجتمع ضوابطه .

ونحن نعرف تماما ان من حق الوالد مثلاً ان يصتدر الأوامر لاولاده ، لا لتناقض ، ولكن لتنفيذ . فان يكن هذه الاوامر خطأ ، فلحساب الخطأ اسلوب آخر ، لا يستقر الأب ، ولا يخرج من طبيعة العلاقة بين الوالد والولود .

هذه القواعد كلها اخلاقية ، لاننا لو سرنا على طريق القانون ، فسنعطى هذا القانون الحق الكامل للولد ان يتصرف ضد أبيه ، في حستود استقلال الدمة المالية لكل ، وفي حدود استقلال المسؤولية القانونية لكل .

انما المطلوب هو ان نتاني . اعني الطرفان . من يدعو الى القانون ، ومن يعتبر صدور هذا القانون مقيدا للحريات العامة ، لتصل من خلال الثاني ، الى الصيغة التي تحقق لكل منا كيانه ، ولتصون هذا الكيان من أي هيب يكتنفه .

والذين يتجاهلون ان للمجتمع المصري تقاليده التي لا تختلط بتقاليد اخرى ، لا ينصفون المجتمع المصري ، ولا يحيطون ما جسرى عرفه عليه ، بالاحترام الواجب .

واذا كانت امزجة الناس في بريطانيا مثلاً تختلف عن امزجتهم في فرنسا ، ولا يفصلهما الامبر مائي محدود ، هو بحر المانش ، ومع ذلك فلكل دولة مقاييسها ، وبناء على هذه المقاييس تصاغ القوانين التي تحكمها . اما ان نتصور ان الحرية هي ان يكون كل فرد حراً فيما يفعله ، فتلك اذن غاية ، تبيح للكبير ان يأكل الصغير ، وهذا افسد ، ما يسىء الى المجتمع .

وليقبل لنا الذين يتكلمون بالقانون ، من الفروق بين مجتمع في المنطقة الاسكندنافية ، ومجتمع في حوض البحر الابيض ، وهما مع ذلك دولتان أوربيتان .

انا اضرب هنا مثلاً واحداً ، من سجين متهم في قضية ، ويحاكم امام المحاكم البريطانية . كان قد ارتكب جريمة قتل ، وهي جريمة وحشية طبعاً ، يستنكرها المجتمع . ولم يكن هناك نطق على المتهم على الاطلاق .

ولهذا سارعت صحيفة مسائية بنشر خبر عن اتهامه . ثم صدر حكم المحكمة لصالحه .

ولم يكن الفرق بين ما نشرته الصحيفة ، وصدر الحكم الا ساعتين .

الفيرف من يتحدون بالقانون ، ان المتهم قاضى الصحيفة ، وحكم لصالحه بتعويض اذكر انه لم يقل عن عشرة آلاف من الجنيهات .

من هنا ، فان قواعد الاخلاق والسلوكيات المستقيمة تحكم هذه المجتمعات الزاكية ، وتعايب من يخرج على العيب مقويات تجعل العيب ميثاقاً اخلاقياً ، لا يسمح بالخروج عليه .  
ولعل هذا يكفي الان .



« إيهاب الخرجي »

## هربت قبائل افريقية إلى الغابات

وعطس الهندوس في محارهم المقدسة

في العيد الذي يأتي كل ١١ عاما  
هربت قبائل افريقية إلى الغابات  
وعطس الهندوس في  
محارهم المقدسة

وفي المناطق التي شهدت الكسوف الكلي للشمس استمر الظلام حوالي أربع دقائق ، حيث حجب القمر ضوء الشمس تماما ، وكان من الممكن في هذه اللحظات مشاهدة النجوم بوضوح ، كما انخفضت درجة الحرارة بصورة محسوسة . واستمرت فترة كسوف الشمس فوق منطقة شرقي افريقيا حوالي ثلاث ساعات ، انتقلت فيها هذه الظاهرة عبر زائير وتنزانيا وكينيا ، وفي كينيا حجب القمر نسبة ٩٠ في المائة من سطح الشمس وخاصة في مدينة نيروبي وهي أعلى نسبة تم تسجيلها على طول الحزام الذي شوهد الكسوف عليه ، لكنها نسبة تقارب إلى حد كبير ما تم تسجيله في المناطق الأخرى من هذا الحزام .

وفي كينيا وضعت الحكومة ملاحظات على الحواظ في المدن لتطمئن الناس من هذه الظاهرة ، وتحاول شرح أسبابها لكن هذه الجهود لم تؤد النتائج المطلوبة منها ، فقد أصيبت القبائل البدائية بالذعر الشديد وهربت إلى الغابات والمناطق التي تؤكد معتقداتهم أنها مغطاة بحمايتهم في أوقات الشدة .

أما في الهند فكانت الصورة أشد غرابة ، فهو أول كسوف كلي للشمس تشهده منطقة شبه القارة الهندية في القرن الحالي ورغم الأعلانات الضخمة التي تنشرتها وزارة العلم والتكنولوجيا في

وهو لاني يساعدهم على اكتشاف عشرات الحقائق رغم عدم استمراره إلا زمنا ضئيلا جدا .

والعلماء لهم كل الحق في اعتبار لحظة الكسوف الكلي للشمس عيداً لهم ، وربما يكون لمن يعتبرون هذه اللحظة سبباً بالنسبة لهم عبرات قوية ، لكن قبل أن تأخذوا إبعاد هذه القضية في أعماق فكرية عميقة لا بد أن نمر قليلا على ضفاف نهر أحداث يوم ١٦ فبراير الماضي ، فقد يساعدا ذلك على تبين حقيقة وجهات النظر المتباينة .

والكسوف الكلي للشمس ، كما هو معروف ، يحدث عندما تقع الشمس والقمر والأرض على خط عمودي واحد ، وبذلك يحجب القمر ضوء الشمس عن الأرض بضع دقائق ، لأن القمر يقع في هذه اللحظة بين الشمس والأرض .

وبالطبع فإن الكسوف الكلي لا يمكن تسجيله من أي مكان على سطح الكرة الأرضية ، والكسوف الأخير شمل حزاماً على سطح الأرض بلغ طوله ١٤٧ كيلو متراً ، قطعها الظلام تماما . وبدأت المناطق التي سجل بها الكسوف من جنوب المحيط الأطلنطي وإفارة الأفريقية وغرب المحيط الهندي إلى شبه القارة الهندية ثم وسط الاتحاد السوفيتي فبعض مناطق الصين ثم منطقة جنوب شرقي آسيا والفلبين .

قد يبدو غريباً أن تصبح اللحظة الواحدة التي تمر بالبشرية ذات مدلولات شديدة التباين ، فهي عند البعض ميد سعيد بكل ما تحمله هذه الجملة من معان ، لكنها عند البعض الآخر تثير شؤم ومصدر وهب .

وربما يتصور البعض أن هذه اللحظة ذات المدلولات المتباينة كانت تحدث قديماً ، حين كان الإنسان يعيش حياته في المرحلة البدائية . لكنها لحظة مرت في أكثر مراحل حياة الإنسان تقدماً وحضارة فقد كان توقيعها خلال شهر فبراير الماضي من عام ١٩٨٠ ، في الخمس الأخير من القرن العشرين .

وكانت هذه اللحظة هي الكسوف الكلي للشمس ، والذي حدث يوم ١٦ فبراير الماضي ، وكان العلماء ينتظرونه متنبين ١١ عاما كاملة ، ليتأهبوا لدواستهم وأبحاثهم حول الشمس .

وبالطبع كان لابد أن يعتبر علماء الفلك في كل أنحاء العالم الكسوف الكلي للشمس عيداً متقدمه لأكثر من سبب فهو أولا يحدث لبضع دقائق في يوم لا يتكرر إلا كل ١١ عاما ،



وقد من العلماء الأمريكان طائرة خاصة في جولة على طول ساحل كينيا لأجراء تجارب على درجة حرارة الشمس خلال كسوفها .

وفي قطر سجلت الأرصاد الجوية الكسوف الجزئي للشمس الذي حدث في الدوحة وحجب ٤٠ في المائة من قرص الشمس ، ويمكن الخبراء من رصد منطقتين سوداوين ، وهما عبارة عن حقول مغناطيسية ناتجة عن دوران الشحنات الكهربائية الشمسية ، كانت احدهما قرب مركز قرص الشمس ، ويقدر قطر هذه المنطقة بما يقارب عشرة أضعاف محيط الأرض ، أما الأخرى فكانت قرب حافة قرص الشمس . وقد أدى الكسوف إلى أضعاف قوة ضوء الشمس في الدوحة بمقدار النصف تقريبا ، وكانت الأشياء المجردة تميل في لونها إلى الاصفرار .

والآن .. قد يكون كل ما ذكرناه حول الكسوف الكلي للشمس الذي حدث أخيرا لا يصور هذا القسدر الكبير من الأهمية ، والذي يعطيه العلماء بهالة ضخمة جعلتنا نضعه في منزلة الأعياد . لكن فتبع الحقائق التي توصل إليها علماء الفلك من خلال عشرات المرات التي حدث فيها كسوف كلي للشمس تعطى صورة واقعية عن أهمية هذه الظاهرة .

ولعل أول تسجيل لهذه الظاهرة يؤكد أهمية ظاهرة الكسوف - كان في عام ١٨٦٠ ، والذي تمكن خلاله الفلكيون من الحصول على صور واضحة لهذه الظاهرة ، وخرج منها الباحثون تناكيدات علمية جديدة بالنسبة لهذا الوقت ، ومنها وجود السنة حواء حول حافة الشمس ، مما أثبت أن اعتبار هذه السنة

الذي وقع فيه . كما أن هذه الظاهرة تصيب البعض باضطرابات صحية ، وبالنسبة للسيدات الحوامل فانهن يجهضن إذا نظرن إلى الشمس وقت كسوفها . وقد سجلت بالفعل عدة حوادث بسبب ظاهرة الكسوف بالهند ، حيث تقل عدة أشخاص إلى المستشفيات بعد أن ظهرت عليهم أعراض الجنون . وفي مدينة دكا عاصمة دولة بنجلاديش نظر شبائن إلى قرص الشمس الذي كان مختفيا وراء القمر ، ولم يستخدما النظارات الشمسية أو قطع الزجاج الملون ، وبعدها أصيبا بالعمى ، وهي حقيقة معروفة منذ زمن طويل .

كانت هذه في رؤية بعض الشعوب ، وخاصة التي لا تؤمن بالاديان السماوية الثلاثة ، لظاهرة الكسوف الكلي للشمس . لكن العلماء الفلكيين يرونها شيئا مغتلا تماما . ترى ماذا فعلوا وقت الكسوف الأخير ؟؟

في الهند تجمع أكثر من ألف عالم من الهنود والأمريكان واليابانيين والسيوريين والماليزيين ومن سري لانكا ، وضربوا خيامهم ونصبوا أكواخهم فوق قمم التلال الموجودة على الشاطئ الشرقي والغربي للهند واستعانوا بالعديد من الأجهزة والتلسكوبات الحديثة لرصد وتسجيل كسوف الشمس . وأطلق العلماء الهنود ثلاثة عشر صاروخا من أماكن متفرقة من الهند لدراسة الكسوف وكانت هذه هي المرة الأولى التي يطلق فيها العلماء الهنود الصواريخ من أماكن متفرقة في وقت واحد . وقام العلماء بدراسة الكسوف على النباتات والحيوانات والطيور والأسماك والحشرات وكذلك على الإنسان ، إلى جانب دراسة النشاط الشمسي بصورة شاملة لاستكمال معلومات الإنسان في هذا المجال .

أما في كينيا فقد تجمع حوالى خمسة آلاف من رجال الفلك والأرصاد الجوية من مختلف أنحاء العالم لمشاهدة الكسوف . واستقل

الصحب الهندية وقدمت خلالها البيانات والمعلومات عن كسوف الشمس ، فقد سادت الشعب الهندى حالة نفسية سيئة عمقت الإحساس بالظلمة أكثر مما فعل الكسوف نفسه .

وفصل سكان مدن بومباى ومدراس ونيدولوى البقاء داخل منازلهم حتى يتجنبوا لعنة الشيطان التي يعتقدون أنها تصاحب الكسوف الكلي للشمس ، وبذلك خيلت الشوارع من المارة ، وأغلقت المكاتب والشوارع حركة وسائل النقل العامة وتوقفت حركة الكسوف بساعات طويلة قبل حدوث الكسوف بساعات طويلة وربما ساعد على حدوث ذلك إعلان الحكومة الهندية أن يوم كسوف الشمس عطلة لكل المواطنين .

وفي إحدى المدن غربى الهند تجمع حوالى نصف مليون من الهنود ولوجها معا إلى معبد الشمس للصلاة وطرد لعنة الشيطان وكانوا يرتدون الملابس الزاهية الألوان وينظون أجسادهم إلى الرقبة بروث البقر .

أما الهندوس فقد تجمع منهم بضع ملايين وساروا مع متجهين إلى البحيرات ومجاري المياه المقدسة ، وغطسوا فيها بهدف الإغتسال من الأثر السيئ الذى يفترضون أنه قد خلفه من ظاهرة كسوف الشمس .

وعموما يعتقد معظم الهنود أن الكسوف ظاهرة تنذر بالشر ، ويؤكد رجال الدين عندهم أن سقوط المطر خلال وقوع الكسوف انذار من السوء بدمار البشرية خلال العام



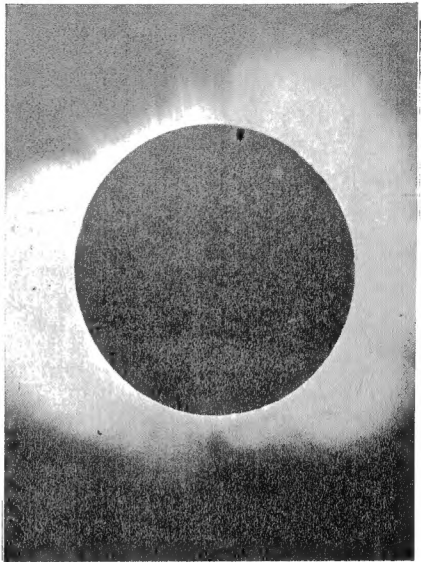
وكان شكله مختلفا . وكانت الاشعة القطبية اقرب ما تكون الى الخطوط التي نراها حول كرة لها الخاصية المغناطيسية . وامتدت في هذا الكسوف اشعة الاكليل عند خط الاستواء الى مسافات شاسعة وقدروا طولها بسبعة أمثال قطر الشمس عند إحدى الحافتين ، أما عند الأخرى فقدروها بالثني عشر ضعفا لقطر الشمس .

وشهدت مصر كسوف يوم ١٧ مايو من عام ١٨٨٢ ، وهو الكسوف المشهور الذي صاحبه وجود مذهب لامع بجوار الشمس أثناء حدوث الكسوف .

ومع التطور العلمي والتكنولوجي تمكن العلماء من التقاط العديد من الصور الواضحة خلال الكسوف الذي وقع يوم ٢٨ مايو من عام ١٩٠٠ ، والذي رصد في أمريكا وأوروبا ، وكذلك في الكسوفات التي وقعت أعوام ١٩٠٥ و ١٩١٤ ، ١٩١٨ . وخرجوا خلال هذه الفترة بأن الاكليل يرتبط بدورة الكلف الشمسي التي يستغرق طولها ١١ عاما .

وبدا البحث بعد ذلك لاختبار حيود الضوء في مجال الشمس الضوئي . وهو الذي يتسبب في حدوث انزاحة صغيرة في موقع النجوم التي ترى لحظة وقوع الكسوف بالقرب من الشمس . واستطاعت الأرصاد بسبب انحناء أشعة الضوء في الفضاء المجاور للشمس ، وليس بسبب حدوث انكسار غير عادي في جو الأرض كما كان مفترضا من قبل .

ومع كل كسوف يقع تزداد المعلومات العلمية التي يحصل عليها العلماء الفلكيون . وخلال كسوفات ١٩٢٢ ، ١٩٢٥ ، ١٩٢٧ ، ١٩٣٢ ، ١٩٣٦ ، ١٩٣٧ ، استخدم الفلكيون أجهزة جديدة وذات إمكانيات واسعة الرز جانب الإمكانيات الأخرى التي تصل اليها العلماء في مختلف أفرع العلم والتي تسهل الوصول الى مواقع رصد الكسوف بسهولة ،



صورة للاكليل الشمسي التقطت خلال الكسوف الكلي الذي حدث يوم ٨ يونيو عام ١٩١٨

وفي عام ١٨٦٨ حدث كسوف للشمس رصد في الهند ، وشاهد خلاله طيف الإلينة وفيها خطوط الانعكاس . أما في الكسوف الذي وقع عام ١٨٧١ فرصدت خلاله خطوط الطيف على هيئة حلقات مضية ، أوضح طولها مدى ارتفاع الغازات التي ولدتها فوق طبقة الفوتوسفير . وعرفوا في هذا العام أن الهيدروجين موجود بصفة منتظمة حول الشمس ويمتد الى ٣٠٠ ألف كيلومتر .

ورصد في الولايات المتحدة الأمريكية كسوف في عام ١٨٧٨ ، وكان الاكليل أقل لمعانا من لمعانه في الكسوف الذي حدث عام ١٨٧٠ ،

ظاهرة سلبية خطأ ، كذلك الاكليل الخافت الضوء حقيقى ويريد امتداده عند خط الاستواء بالنسبة لوجوده عند القطبين .

وواصل الفلكيون دراساتهم وأبحاثهم خلال لحظات الكسوف للشمس . وفي عام ١٨٧٠ تمكنوا من إجراء رصد كامل لطيف الشمس المنعكس ، والذي يعرف بطيف الوميض ، وعرفوا أن هذا الطيف هو المقابل الحقيقي لطيف الشمس العادي من حيث مواقع خطوط هذا الطيف وشدهته . وبدأوا البحث عن تركيب الاكليل ، واترضوا أنه يتكون من الهيدروجين والهيليوم وعنصر لم يعرفوه في هذا الوقت .

أسس هذا الارتباط ، فلماذا انه في طريقه إليها . ولابد أن يكون لمعرفة الإنسان بهذا الارتباط فوائد شتى ، سواء في معرفة ظروف المناخ الحقيقية التي يمكن اكتشافها حينئذ ، أو في تغيير الانساق الزراعية بشكل أكثر قدرة على زيادة الإنتاج ، وخاصة أن هناك ما يشير إلى ارتباط نمو النبات بالدورة الشمسية . أنها باختصار شديد : بحث وجهود لا تضيق أبداً ، بل ستعود على الإنسان في صورة أقل ما يقال عنها أنها ستطور حياته إلى الأفضل .

الطاقة . لكن يجب أن نتأكد تماماً أن الشمس دوراً هاماً في كل مايمس حياتنا بأوجهها المختلفة فالنشاط الشمسي يؤثر بصورة أساسية على كل ما يوجد على سطح الأرض . ودورة الكلف الشمسي التي تستغرق 11 عاماً بما فيها من اضطرابات شمسية قد لا ترتبط ظاهرياً بتأثيرات معقدة في جو الأرض . لكن توجد دورات معقدة ، وإن كانت مختلفة في السطور ومتباعدة في السعة ، ومن المؤكد أنها ترتبط بدورة الكلف الشمسي بصورة غاية في التعقيد ، وأن كان العلم لم يصل بعد إلى

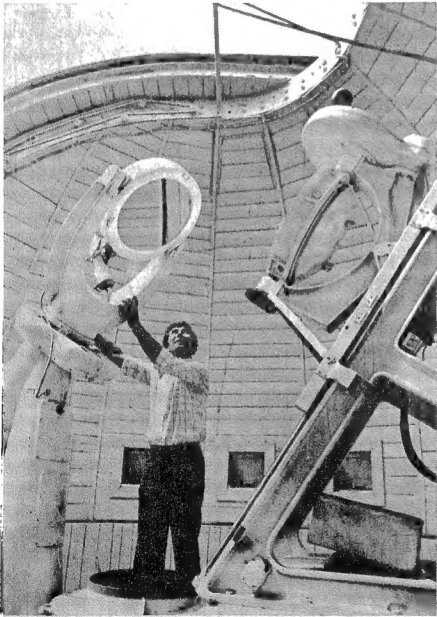
وادي كل ذلك إلى زيادة معلومات الإنسان عن الشمس بصورة دقيقة .

ويمكن أحد علماء الفلك من اعداد جدول كامل لحالات كسوف الشمس وكسوف القمر ابتداء من عام 1200 قبل الميلاد وحتى عام 2100 ، أي خلال أربعة ولايتين قرناً كاملة ، سجل فيه ثمانية آلاف كسوف شمسي حدثت وستحدث ، وإلى جانب خمسة آلاف كسوف قمرى ، ومرفق بكل حالة خريطة توضيح مسار ظل القمر على سطح الأرض .

وسمح المزيد من التطور العلمي والتكنولوجيا الذي حققه الإنسان في النصف الأخير من القرن العشرين ، أصبح من الممكن مشاهدة اللسنة الحمراء والاكليل الخافت الضوء في أي وقت يريد أن يراها الإنسان ، ودون انتظار حدوث الكسوف الشمسي . لكن هذا لا يقلل من أهمية البحث والدراسة العلمية خلال وقت الكسوف ، بل هو يعمل فقط على سرعة حصول الإنسان على المعلومات التي يريد أن يعرفها ، ومازال يغيب منها الكثير .

والآن ، قد يعجب البعض من تلك الجهود الشاقة التي يبذلها آلاف العلماء لدراسة الشمس وظواهرها وتركيبها والسمي إلى الحصول على العديدين المعلومات ، والتي أدت في بعض اللحظات إلى إنشاء مرصد ضخمة تكلفت الملايين من الجنيهات أو إرسال مركبات فضائية ذات تكاليف باهظة لدراسة الشمس من قرب ، وغيره من هذه الجهود . فلماذا يحدث كل هذا .. ؟؟

وقد يكون السؤال الوهلة الأولى منطقياً ، لكن قليل من التفكير سيفهم الصورة تماماً . ولن تأتي اجابة هذا السؤال من الحقيقة التي تقول أن الشمس هي أساس الحياة على الأرض ، أو أننا نشهد حالياً إحدى صبر الاستفادة من الشمس لتعويض النقص الذي يحس به الإنسان حالياً في مجال الوقود الذي يولد للإنسان حائناً من حاجته الأساسية من



نموذج التليسكوب الشمسي

## أساليب حديثة لهدم المباني



كسارة موصلة بصفارة ل  
تهدم من الاسمنت المسلح .

الاضلاع مما يتيح للسفن التغلغل الى  
اقصى حد تحت الاسمنت المسلح ..  
وتتمكن الحفارة ايضا من الوقوف  
فوق الخرسانة التي لم تنكسر بعد  
لتصبح قاعدة ثابتة مستقرة دون  
الاضرار بما تحتها من سطوح ..

وقضمه بكتل كبيرة عن طريق اللى  
والقطع .

والغريب ان الآلة الجديدة تستعمل  
باتجاه عكس الحصول على أفضل  
النتائج وهي تعمل على شكل متوازي

هدم المباني أيضا يحتاج الى مزيد  
من المهنة وتستخدم أحدث  
الاساليب .. مؤسسة أبحاث البناء  
البريطانية فقد توصلت الى كسرة  
مستخدمة للاسمنت المسلح لها مكد  
هيدرولي وتصلح للوصل بأي نوع  
من الحفارات ويمكنها تحطيم  
الخرسانة حتى ولو كانت بسمك  
٢٨ سنتيمترا دون أحداث شجة  
كبيرة .

الآلة الجديدة اسمها: « النيلر »  
وقد صممت لعرض الاسمنت المسلح

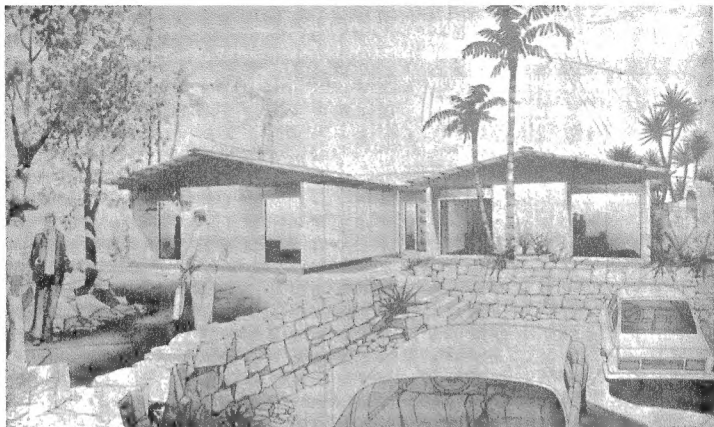
طريقة عمل النيلر تتلخص في ان  
الاسمنت المسلح عندما يصبح أمام  
جدار السن .. تهتز الآلة الى  
الخلف باستعمال المدك المفرطة الذي  
يرتفع ثم يهوى على الاسمنت .. ثم  
يطبق الفك على القطعة بواسطة  
المدك القابض فتتحطم القطعة بين  
جدار السن والسنندان الهزاز  
وبالحفاظة على الهزاز في حالة  
القبض يبقى الاسمنت المنكسر بين  
الفكين ويترج من مكانه مفسحا المكان  
للغزة التالية .. وهكذا .

واذا استعملت الآلة في الاتجاه  
الامامي يمكن الوصول لجدران المباني  
كما يمكن التوصل الى متفجر  
هيدرولي لتكسير الصخور .

عائل يحدث ثوبا في جدار  
هيدرولي حديثة .







منزل يتكون من ٣ غرف ويضم شقة مستقلة للخدم .

## ٥٠ مليون جنيه لمدرسة الزاوية الحمراء

تم افتتاح مدرسة الزاوية الحمراء للتسيج . وقد امتدت انجلترا مبلغ ٢٥٥ مليون جنيه لشراء معدات ودفع مرتبات المعلمين الذين سيوفدون الى انجلترا في كلفة اولادها للدراسة والتدريب .

وتعتبر مدرسة الزاوية الحمراء ثمرة التعاون البريطانى المصرى فى مجال تنمية الصناعات وخلق جيل جديد من الدارسين والمدرسين تدريباً حديثاً على صناعة التسيج والمعروف أن خمس عمائد الكلية الذين يدرسون فى المدارس الصناعية فى مصر يدرسون فى التسيج .

وستكون هذه المدرسة مركزاً لتخريج المدرسين فى صناعة التسيج على أحدث المستويات .

الاسمنت على الارض يركب عليها الجدران الجاهزة والسقف الذى يرفق بطوق حديدى مثبت مكانه تعامساً على الجدران ومارضات والدعامات الخشبية الموجودة ضمن الجدران الداخلية . . وبهذا تركب النوافذ والابواب وانابيب الصرف والحمام والمطبخ مع رفوفه وملحقاته والامدادات الكهربائية .

وقد صممت المباني للجاهزة التى تستخدم فى المناطق الحارة بطريقة خاصة . . فيطلى السطح بسائل يحتوى على مادة القار ومشتقات الاالونيموم بحيث يمنع عنها الرطوبة ويعكس حرارة الشمس . . ويمكن اضافة رقائق معدنية ومادة طلاء شديدة السواد تساعد على تجميع وتخزين الاشعة الشمسية لتتحول الى طاقة شمسية تستغل فى تسخين المياه وغيرها .

## مساكن جاهزة للمناطق الحارة فقط

المساكن الجاهزة احد الاساليب الحديثة لحل أزمة الاسكان خصوصاً فى الدول النامية . . لما تمتاز به من رخص التكاليف والمتانة . تتركب هذه المساكن من مادة بلاستيكية يدخل فى تركيبها الالياف الزجاجية لتصبح فى متانة الاسمنت . . كما تعمل كعازل للصوت والحرارة والبرودة والحشرات ومواد تقاوم النيران .

وطريقة اقامة تلك المنازل اصبحت سهلة . . فبعد فرش طبقة من

سمح بدفع الهواء الساخن من اسفل الى اعلى بحيث يمر ضمن الاكياس ويخرج مندفا الى خارج المستودعات .

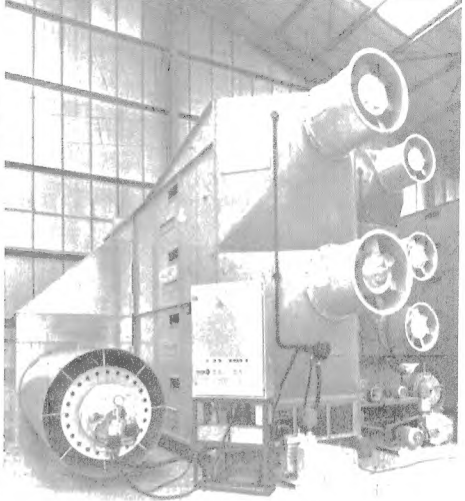
والجديد ان المجففات الآلية تعالج درجات رطوبة مختلفة وتعمل هذه المجففات عندما تدور المروحة التي توزع الهواء الساخن على الحبوب او العلف بعد توقيت مدة عملها .. وتحديد درجة الحرارة المطلوبة .. وعندئذ ينطفئ الموقد تلقائيا وتدور المروحة لتبريد الحبوب التي تقلد الى المخازن .

وكم تصميم المجفف بطريقة آلية متكاملة مع مراعاة الاحتياطات ضد حدوث الحرائق .

## الاكتفاء الذاتي من البحر

قدم مهندس بريطاني مشروعا لاقامة جدار لاحتجاز امواج البحر ويكون مرتبطا بالشاطئ من طرفيه ويكون ورائه بحيرة من مياه الامواج تسخن لعدة اغراض بهدف الاكتفاء الذاتي من البحر منها : تدوير مولدات توربينية او نقل المياه بالمضخات لتشغيل محطة كهربائية على البر . وكذلك باستمرار صب مياه البحر في هذه البحيرة مع قدر كاف من الاوكسجين والكالسيوم الحية يمكن تربية الاسماك وتغذيتها وزيادة انتاجها حيث يقدر محصول المشروع بخمسة اطنان للهكتار الواحد .. اي ما يعادل متوسط محصول العالم من القمح .

هكذا بالإضافة الى ان المناطق التي تتلذذ فيها مياه الشرب يمكنها تحلية مياه البحيرة .. فتتوفر المياه العذبة خاصة في المناطق الحارة فتتطور الزراعة .. ويستغل الفالغين من الاسماك كمصادر زراعي .



آلة تجفيف كبيرة تجفف الحبوب وعلف الحيوانات

## آلات لتجفيف الحبوب وعلف الحيوانات

الكهربائية او عن طريق توليد البخار الحار .. وفيها تتحرك الحبوب رأسيا او افقيا لتمر عبر انابيب ساخنة ويمكن التحكم في سرعة تحريك الحبوب ودرجة الحرارة المستخدمة .

اما تجفيف الحنطة وعلف الحيوانات فيتم داخل اكياسها في مخازن كبيرة ذات منصات مثقوبة

آلات تجفيف الحبوب تطورت جدا .. فبعد ان كان تجفيف الحبوب يتم داخل اكياسها .. اصبح الآن يتم عن طريق تمريرها او عن طريق التسيوية وهي في المستودعات .

فتجفيف الحبوب التسيوية يتم عن طريق استخدام الطاقة الحرارية العالية او الوقود السائل او الطاقة

## حملة عالمية للقضاء على الأعشاب الضارة

تقوم المنظمة البريطانية لأبحاث  
الأعشاب الضارة حالياً بمكافحة  
المبيدات الضارة في المناطق المعتدلة  
والحارة .. فدرست تأثير المبيدات  
على هذه الأعشاب ووجدت النتيجة  
أن هناك أربعة أنواع جديدة من  
المبيدات فاعليتها قوية في القضاء  
على الأعشاب الضارة ذات الأوراق  
العريضة .. مثل مشب « سبريجا »  
وبفكث بقصب السكر الذي ينمو في  
السودان .. وبالأرز الذي ينمو في  
سومطرة بالندونيسيا .

سيارة لرش الحشائش الضارة

## الاسمنت لبناء حواجز الجسور

علماء دائرة بحوث البناء البريطانية لما وراء البحار لايجاد حلول لمشاكل  
البناء في الدول النامية بدأوا تجاربهم في استخدام الاسمنت في عمليات  
بناء جسر هنتون في شمال لندن .. وهدفها استغلال اقل حيز ممكن  
من الأرض لأي عمل شائي ..

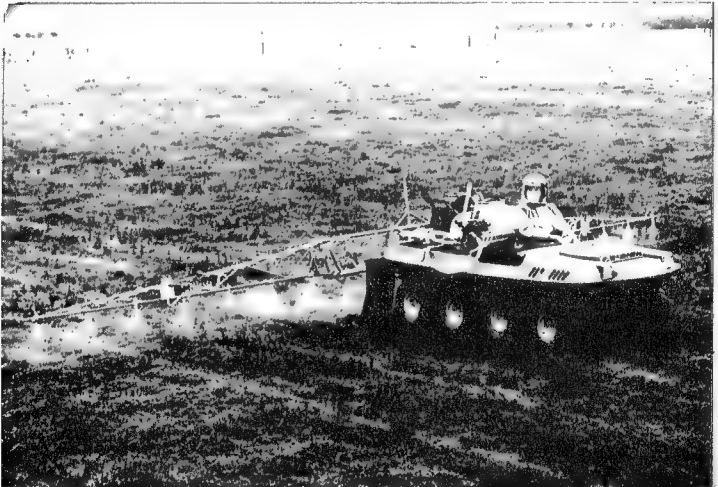
فالحواجز الاسمنتية لا تحتاج إلى مساحة كبيرة لأنها لا تلتوى مثل  
الحواجز الفولاذية .. كما لا تتأثر نتيجة لاصطدام السيارات بها  
فتتحقق وفرا من ناحية الإصلاح أو الصيانة سواء بالنسبة للسيارات  
أو للبناء نفسه ..

الجسر المبنى بهذه الطريقة يبلغ اتساعه ٢١ متر وعرضه ١٨ مترا

## مرصد للتلوث بالهزات الأرضية

يمكن أحد العلماء في بريطانيا من تصميم جهاز رصد محيطه صغير  
جدا يقوم بعمل أجهزة عديدة من حيث تحديد أماكن الهزات والتنبه  
إلى حدوثها لكن الاهتزازات تكون أقل عنفا ولكنها أكثر سرعة وتهتز  
مرة واحدة كل ثانية ولديها القدرة على التوقف عن الاهتزاز عندما  
تتوقف الهزة فيمكن تسجيل الهزات المتلاحقة .. الجهاز الجديد يمكن  
أنزله إلى مسالة ١٠٠ متر تحت الأرض داخل البوابة حتى لا يتأثر  
بالمواصف والأمواج والسيارات ..

كما تربط بأسلاكه تمتد إلى سطح الأرض لتنبه السكان إلى قرب صوت  
الهزات .



# الذين يمشون على

الدكتور عبد المحسن صالح

الجسدية ، وبرز الصفات النفسى أو الروحى ، وكلما ارتقت النفس فى التشريب ، أصبح الإنسان بالمعايير التى نمرلها - مخلوقا غير عادى ، فالذى يمشى على النار ، أو يحترق فيها دون احساس ، قد يفسره عامة الناس بأنه محجرة من المعجزات ، لكننا اذا بحثنا فى أعماق النفس البشرية فربما نتوصل الى تفسير يريح عقولنا ، فالمحجرة هى ما عجز العقل عن تحليله ، فلذا استطعنا تحليل ظاهرة من الظواهر ، انتفت المحجرة فى الحال ! .. كيف نفسر مثل هذه الحالات إذن ؟

هناك من يقول ان الإرادة تلعب دورا هاما ، وعلى من يقدّر هذا ان يقدم لنا دليلا على ذلك ، ودليله

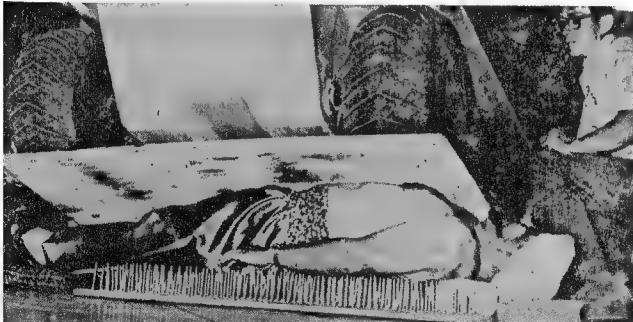
جلودهم ! او خلة تلك الحالة الغريبة التى تناقشتها وكالات الأنباء العالمية منذ سنوات قليلة واكدها .. اذا ذكرت ان جماعة من رؤساء البوذية قد اظهرت احتجاجها على وحشية حرب فيتنام بطريقة قد يصعب تصديقها ، فلقد جلسوا هادئين على كومة هائلة من القش أو الخشب ، فيها اضرعوا التيران ، وفلتت رضى فيهم دون ان تظهر على واحد منهم حكة ، أو ينم عنه ألم أو آفة ، وكانوا النار وقتها ، كانت عليهم «بردا وسلاما» لكنهم ماتوا محترقين وكانهم كانوا فى زهرة على « بساط الريم » !

كل هذه الامور وغيرها .. تشير الى ان النفس البشرية قد تتغرب على ما من شأنه ان يطمس الاحاسيس

تشتهر الهند بفقيرها الهندى الذى يفرش بساطا من مسامير ، وينام عليه كما ننام نحن على فراش ولير . وقد يستمن الفقير أو « الدرويش » على هذه الحال اياما قد تطول ، دون ان تظهر عليه أية علامات من ضيق ، أو مظاهر من ألم أو ضنى ، بل العكس هو الصحيح ، اذ تراه وقد الت به مشاعر الهدوء والرضا !

وتلك فى الواقع امور قد تكون فوق طاقة البشر . ومبم ذلك ، فهناك ما هو اكبر من هذا وأمر ، لا يقال ان بعض «دراويش» الهند أو «فرايها» يستطيعون ان يغطوا على جمرات من نار وهم حفاة ، دون ان يظهر على وجوههم شوه يدل على ان هناك نارا تحرق

أنه ينام على سرير من المسامير وعلى جسده تغطى حبلنا سيارة . !



# النار سعداء

## ما حكمنا يتهم؟

بِحقيقة يمشى حافي القدمين على جبرات من النار ..

التجربة ، أنه لن يشعر بشيء يذكر في ساقه اليمنى ، أو ذراعه اليسرى أو في بطنه أو فمه .. الخ ، فسادا بالابناء ينحول الى تفاعل والتفاعل الى تغيير في استراتيجية المخ ، فيتقبل الاحاسيس من منساقتي . ويقطع وصولها من مناطق اخرى .. كيف ؟

لا احد يدري يقينا ، لكن السخ في هذه الحالة يشبه الام التي تستغرق في نوم عميق بجوار وليدها ، وقد تعرض الام - أثناء نومها لنفصات أو اضطرابات ، أو قد تنطلق حولها أصوات وضجة وضجيج ، فلا يؤثر هذا فيها أو يوقظها ، لكن مجرد بكاء خفيف من وليدها يجعلها تستيقظ في التو . اللحظة ، أو هو كرجل المفانيء الذي يستطيع أن ينام نوما عميقا ، لدرجة أنه لا يحس بما يجري حوله من حركة أو ضوضاء ، فإذا ما انطلق انذار الحريق الاقراص ، فوضاء نواه يهب من نومه في الحال ، وهذا ينشك بمقدرة أمخاخنا على قطع الاتصال من عالمنا في النوم واليقظة ، مع الاشياء على اتصال أو خفاء أحد برتباطا بشيء يكون ذا أهمية خاصة لنا ، وكذلك يكون الحال انشاء التو ، إذ قد يفتح المخ «خطه» أو أحواله المصيبة التي تنقلنا

أو أن الجزء الذي يستجري فيه العملية غير موجود ، وهنا يستطيع الجراح أن يقوم بمهمته وهو مطمئن البال ، لكن على شرط أن تكون هناك ثقة ، وتماثل ، بين المريض وطيبه أو منومه .

والعمليات الجراحية التي أجريت بالتنويم فقط ، ودون الاستمالة بآية طريقة من طرق التخدير - هذه العمليات تبدأ من خلق الانسان والأضراس ، الى عمليات جراحية في الدماغ ، الى بتر الأعضاء ، الى شق الصدر وأجراء جراحة في القلب ، الى قسم البطن ، لاخراج حصوة من الكلى أو المثانة ، أو استئصال ورم ... الخ .. الخ .

ولست العمليات الجراحية التي تمت من طريق التنويم الا مظهرا من مظاهر سيطرة المخ على الجسد ، أو بمعنى أدق سيطرته على الالم الربيع الناتج من عملية جراحية قد تستمر وقتا طويلا .. وسواء جاء هذا الالم من الشد على النار ، أو الحولوس فيها والاحتراق بها ، أو النور على المسامير ، أو من شق الصدر والظهر . بتر الأطراف .. الخ ، فإن الثقة في السطة عليه واحدة .. أي أن حرر القدم أو الطبيب للانسان إلى أقم تحت

أن ياتي بانسان قوى الإرادة ، فيضرم في ذراعه نارا ، أو يدق في قدمه مساميرا ، أو يقطع من جسده شيئا من الأنسجة ، فإن ثم ذلك دون ألم أو صرخة ، فإن هذا وحده كليل باظهار قوة الإرادة من عندها ، ونحن والقون مقدما بأن هذا لا يمكن أن يحدث .. لكل شيء طاقة .

وما التعليل إذن ؟

التعليل الذي يمكن أن نرتاح اليه - وقد نكون في ذلك على صواب ، وقد نكون مخطئين - لأن مثل هذه الأمور تتم من طريق إيهام للعقل أو النفس ( أو « الروح » - إذا أحببت ) بأن النار لن تكون نارا ، وأن دق المسامير في الجسد لن يسبب أضرارا ، وأن هذا الإيهام هو طراز من طراز التنويم الذي يطلق عليه عامة الناس « التنويم المفانطيسي » !

فهنالك عمليات جراحية تتم عن طريق التنويم ، وفيها يستعمل المضم والمقص والأبرة وأدوات الجراحة الأخرى ، فتنتشق أنسجة تنزف دماء دون أن يحس المريض ، بآية آلام أو تسدأ هذه العمليات بتنويم المريض ( وليس كل المضم صالحيين لهذا التنويم ) ، ثم الإيهام اليه بأنه لم يشعر بشيء على الإطلاق

الاحاسيس وينفق خطوطه اخرى ، وما دامت الخطوط قد اختلفت بينه وبين اعضائه ، فلا حرج من هذه الاعضاء ، ولا خيب . وتستطيع بمسدها ان ترى بشرا يتخطون على الجمرات ، او يمشون على ما يرقى الى درجة « المعجرات » !

والى هنا قد يراود بعض الازهان تسالول : ان الذين يمشون على النار او يحترقون فيها ، او يحترسون لآلام فوق طاقة البشر ، انما يعرفون بهذه التجارب القاسية بمحض ارادتهم ، ودون ابعاء او تنويم من الغير ، في حين ان العمليات الجراحية تتم عن طريق منوم وسيطرة من الخارج - فضلا بكونه في ذلك تناقض واضح ؟

التناقض هنا ظاهري فقط . لكنه ان يكون تناقضا على الاطلاق اذا عرفنا انه من الممكن ان يتم الانسان نفسه دون حاجة الى شخص آخر ، لكن هذه ملكات فردية ، ولتحتاج الى مراس خاص ، وكثوب طويل ولا يقدر على ذلك الا كل من اوتي قوة خاصة يكبح بها جماح النفس المرتبطة بالجسد ، وهذه ما قصد تراه في قلة من البوذيين والهندوسيين والذين « رهبان البهائين » وقرناء الهند ، الفير الهندى حتى بعض الدرويش حندين والصوفيين والرهبان . الخ ) ، فتدريب النفس والايحاء الكفرى للنوم على المسامير ، او الكفرى للادى او اساليب الجمرات . الخ شيء بسيط ، ولن نؤدى الى اضرار او اذى ، او حتى الايحاء الى النفس من داخلية ، وتنويم مراكز الاحاسيس الخاصة بالآلام ، وانما نعلم بان هذا العالم لا ساوى شيئا ، وان الجلوس في النار سيكن « دوا وسلاما » . وان الموت بهذه الطريقة هو الخلاص لهذا العالم من اذنه ومادامه ، كل هذا قد بدومنا الى مراعاة وتنظيم ما يحرق في هذه « القادة » الجبهة التي تسكنه نية وسنة ، فتنميد لنسب الاله لدة ، النار بردا ، والسماء من اشياء وما . الخ ، وكل « ميسر لا خلق له » !

على انه يعلموننا ان نشعر هنا الى ان التنويم يختلف باختلاف جوهريا من النوم - على الاقل في نقطة واحدة هامة ، فالنوم يؤدى الى انقطاع الصلة بينك وبين المؤثرات الخارجية التي تتقبلها في بقلتك ، في حين ان التنويم لا يمنحك من المشى ان القيام باعمال محددة تطلب منك « كما انك تستطيع ان تسمع من يتخاطب معك ( المنوم ) ، وتذكر ما يقول ، وترد عليه ، اى انك لست غائبا من هذا العالم كما يحدث في النوم . بل على صلة وثيقة باللى يوجه اليك الاوامر ، فتقبلها الاذن ، وتوجه الى مراكز السمع ، فيحولها الى مراكز الادراك والاحاسيس في المخ ، وبطريقة لسنا نلدها تفصيلا توجه الاوامر العصبية في كل اثناء الجسم ، فتتوت احاسيس ( ظاهريا فقط ) وتستيقظ اخرى ، ومن الممكن ايضا ان نستخرج من الذاكرة ذكريات قديمة دفينية ، وهذا امر بالغ الاهمية في تشخيص الامراض النفسية . لكن هذا موضوع آخر طويل ، وليس له هنا مجال .

ومعظم الناس قابلون للتنويم متى ارادوا واقتنعوا هم بذلك ، اى لا بد من توجيه العقل الى الدخول في هذه التجربة الثيرة ، واقتناعه بها ذاتيا او من الخارج ، اما اذا اراد الانسان الا يتقبل التنويم ، فان احلا لا يستطيع ان يوجه ضده ارادته ، خاصة اذا كانت ارادته صلبة وقوية ، وهذا لا ينفع معه تنويم ، لان التنويم يحتاج الى استجابة فعلية من الداخل قبل الخارج .

وهذا ندفعنا الى تسالول : اذا كان هذا هو حال التنويم الذي يستجيب فيه الانسان لاوامر المنوم وتوجيهاته ، افلا يمكن ان يستقبل هذا في اعمال لا اخلاقية - بداية من اعتماد على الامراض ، الى توجيه لمرقة ، الى قتل ، الى التخون في اعمال لا يقرها منطق ، ولا عقل ، ولا خلق ولا قانون ؟

اثبتت التجارب والمحاولات التي اجريت في هذا المجال ، سواء في تجارب قام بها العلماء ، او اخرى قام بها من ليسوا اهل ثقة ، ان الاعتماد لا يتم الا اذا كان المعنىد عليه او عليها يرغب في ذلك اصلا فلتا : جاءت محاولة فسد ارادة او مثاليات الانسان ، فانه يهب من تنويمه في الحال ، فدافعا عن شيء يحس بانه من المحرمات ، او ضد الدين او العقيدة ، او الدوق او الخلق والسلوك القويم . الخ ، اى لا اكراه في ذلك ، حتى ولو كان الانسان منوما .

وقد اصبح « التنويم » اداة هامة في مجال علم النفس ، والطب والطب النفسي ، ووسيلة من وسائل التعليم ونيل المصداقات الفسدة ، كما انه قد بدلنا على فهم انفسنا وامخاخنا ، وما يجري فيها من انفعالات وتوجيهات من شأنها ان تطور معلوماتنا التي ما زالت قاصرة في ذلك الميدان . وهذا سوف يتعرض باختصار لمجالات التنويم التي يمارسها العلماء الاطباء .

\*\*\*

من المجالات الهامة التي يمكن تطبيق ظاهرة التنويم فيها . لذكر مجال التشخيص الطبى ، فلتستد استخدم التنويم لتمييز الاضطرابات العصبية من الوظيفية ، بمعنى ان انسا لا يفقد البصر فجأة ، او يحس بالصمم دون سابق انذار ، او انه لا يستطيع التعلق ، بمد ان كان كثير الكلام ، فيرجع العامة مثل هذه الامراض الى ارواح وجان ، وهم في ذلك مصدورون ، لانهم لا يفهمون ، فكل ظاهرة غير مدركة او مفهومة ، رجعونها عادة الى قوى خفية . لكن العلم والطب النفسي يضم مثل هذه الامور على مائدة البحث العلمي ، ويقرر ان كان الصمم نتيجة لاصابة او مكروب او حادثة ، او اى سبب اخر من شأنه ان يتدخل في ميكانيكية السمع ، او انه كذا جاء نتيجة

حالة نفسية ، أو صدمة عصبية ، أو من خوف « بعقد » اللسان ، لكن اللسان موجود وسليم ومسح ذلك فهو لا يملك شيئاً إذاً أن الأمر كله في « التبادلات العليا » الكامنة في أمخاضنا ، وهي هنا - بالتحديد - مراكز النطق ، لأنها في المهيمنة على الكلمة المنطوقة ، وبالتنويم يمكن الوصول إلى شيء من خيالات النفس البشرية ، وبه يواجه الطبيب المَنُوم مريضه ، ويحاول أن يوحى إليه بأن كل شيء على ما يرام ، وأن صا أصابته ليس إلا شيئاً عارضاً ، وسوف يزول بمجرد أن يقوم من « نومه » . ولا يزال يقنعه ويؤكد له أنه سيقطع ، حتى إذا ما قام نطق ، وهنسا يعرف الطبيب أن الحالة عصبية وليست عضوية ، أما إذا لم يستجب المريض ، فقد ترجع علته إلى أسباب أخرى ، وعليه أن ينصحه بالتوجه لأخصائي في الأمراض العصبية ( أي الباطنية ) .

ويدخل التنويم أيضاً في تحديد ما أصاب بعض الفئد الصمام من اضطرابات بعض الفئد ما إذا كان الاضطراب بسبب حالة نفسية أو مرض عضوي ، فاحياناً ما يتعرض الإنسان للقلق أو تورث نفسى فقد يطول ، فتتورم الفئدة الدرقية الكامنة في رقبته تبعاً لذلك ، إلا أن التحاليل الطبية المتاحة لاستطيع أن تقول رأيها فيما إذا كان هذا الورم أو التضخم وظيفياً أو مريضاً ويتركز التنويم والإيحاء إلى الأرض بأن قلته أو تورث النفسى ميزول ، وأنه بالفعل قد استجاب لذلك ، كان من الممكن أن يقرر الطبيب المالح إذا كان هذا التضخم بسبب التوتر ، أو لاي سبب آخر عضوي .

ولقد استخدم التنويم في السيطرة على الآلام منذ أكثر من قرن ونصف قرن من الزمان . . استخدمه الجراح الإنجليزي « ج . اسديل » في الحالات التي لا ينصح فيها باستخدام التخدير أو المسكنات ، وهو بلا شك من أنجح

الوسائل التي يمكن تجربتها على تلك الفئة من البشر التي أصبح لديها مناعة للمسكنات ، وفقدت التأثير بها بسبب أدمانها على المخدرات . . وعندئذ قد لا تمتنع بسبب سهولة لحقة من مخدر تطفئ الآلام النساء اجراء عملية جراحية ، أو كشف خاص يحتاج لتخدير ، والتنويم في هذه الحالات قد يكون البديل ، لكن على شرط أن يكون المريض مستجيباً لذلك .

ولقد نجح التنويم في علاج أو تسكين بعض الآلام والتسورات العصبية والقيثان والدوخة والدوار والرجفة الناجمة بعد عمليات استئصال المعدة ، أو جزء منها ، وفي علاج حالات من البرود الجنسي وسر الطمث ، والآلام الولادة ، والصداع النصفي والشممة والثآليل ، والكلام ، والانحراف أو الشذوذ الجنسي ، وفقدان الشهية ، وفقر الهضم ، وأدمان المخدرات والمخدرات الحسية ، والزفطة أو الفواق أو الحساسية ، وبعض امراض الحساسية ، كثير من الأمراض التي يظن عامة الناس أنها بسبب مس من الجن ، أو دوج شريرة وليس الجسد . . الخ . . الخ .



ومن المثير حقاً أن التنويم قد يؤدي إلى تغيرات فسيولوجية وعضوية وكيميائية في الجسم البشري ( وأحياناً في حيوانات التجارب - لكن هذا موضوع آخر ) من ذلك مثلاً : أن النوم قد يوحى للإنسان أثناء التنويم أن حرارة جسده آخذة في الارتفاع . فترتفع بالفعل ، أو أنها ستتخف ، فتتخف ، ويمكن التاكيد من ذلك بمقياس الحرارة ( ترمومتر ) ، وأحياناً ينشئ أن يفسد سيرة يتم أو ينخفض ، فترتفع نبضة إلى مائة ، وينخفض إلى ٦٠ نبضة في الدقيقة ، رغم أن معدل نبضة كان ٨٠ قبل عملية التوجه .

و . . . التجارب - حر - النوم الحالة النذمة أنه سيدخل أداة في

سبابة يده اليمنى ، ولأنه مسيح بالأم ، وما أن يمس المَنُوم السبابة بطرف قلم - مجرد لمس - حتى ترتعد اليسد ، وكأنها هناك الآم نظيفة ليجتاحها ، أو قد يوحى إليه بمسك ذلك ، فيدخل الإبرة من ناحية في السبابة ، ويخرجها من الناحية الأخرى ، دون أن تحس الحالة بأدنى ألم .

كذلك ذكر الطبيب النفسي « ه . اريكسون » أمام الجمعية الأمريكية لعلم النفس أنه استطاع ، عن طريق الإيحاء أثناء التنويم ، أن يحدث ضمناً في أذن طالبين ، فعا ماداً يسمعان شيئاً ، ثم أعاد إليهما السمع مرة من طريق التنويم !

أو قد يوحى المَنُوم للحالة المنومة أن الطغرس حوله حار لا يطاق . رغم أن الجو قد يكون ، في الحقيقة ، شديد البرودة ، ويظل المَنُوم يحاوره ويداوره ، بالإيحاء . . حتى يتسبب العرق غزيراً من جسده ، ويقال أن واحداً من الأطباء قد استطاع أن يؤثر على حالة أثناء تنويمها ، وأن يجعل الدم ينقبض من البقرة للقاليا دون وخز بابرة ، أو قطع ، أو ما شابه ذلك ، كما يستخدم التنويم في الطب النفسي ، وبه يمكن مساعدة الرجل منا إلى مرحلة الطفولة ، ولقد قدمت له لعبة لأحتضنها كمنها بحفشن الطفل لمبته !

وتذكر المراجع العلمية حالة من ضمن الحالات الكثيرة التي سجلتها في ذلك تجربة قام بها ثلاثة علماء نفسانيون من « جامعة واين » على متطوع قوى البتيان - محرومه لمدة عشرين ساعة من الطعام - وهي طلبة كالمية لتغير الأجسام بالجرع وبصداها تورمه ، وقلعوا كه طعاماً وهما . وبدأ التطوع يفسد الطعام وهو منوم ، ثم يبعثه - يبلغ طعاماً ليس له وجود حقيقي - وأخيراً كشف عن الخف والبلغم عندما أوحوا إليه أنه قد شبع ، وأن معدته قد امتلأت بالطعام .

## صورة الغلاف



رش السموم بالمان

تمثل الصنورة سيارة لرش المواد الكيميائية - من انتاج المصانع البريطانية لرش المبيدات بلمان - زودت غرلة قيادتها بجهاز مكيف هواء به مرشح كربوني لوقاية قائد السيارة أثناء استخدام المواد السامة المقرر رشها على المزروعات .

هذه السيارة مزودة بمضخة سعتها ١٥٠ لتراً في الدقيقة ، وبإذرع تمتد الى ١٢ ، ١٨ ، ٢٠ ، ٢٤ متراً . ولقد صممت أساساً لرش الخضروات ، وللاستخدام في الأحوال التي يكون ارتفاعها من سطح الأرض من الأهمية بمكان . فالخلوص العادي من سطح الأرض ٨٤ سنتيمتراً يمكن أن يزداد الى ٩١ سنتيمتراً . كما أن هذه السيارة الرشاشة مزودة أيضاً بغطاء لحماية المحاصيل العالية من أسفل الآلة . تحتوي هذه الرشاشة على مستودعات من الصلب الذي لا يصدأ تبلغ سعتها ٢٠٠٠ لتر تصلح للعمل في المناطق الحارة حيث تتأثر المواد الأخرى بالاشعاع فوق البنفسجية ودرجات الحرارة المرتفعة كما أنها تقاوم فعل جميع المبيدات الحشرية السائلة والخصبات السائلة ، وبحيث لا يعلو مركز قنابله وهي محمولة على الجرار فوق قمم العجلات إذ أن في ذلك ضماناً للاستقرار في حالة العمل فوق الأراضي غير المستوية .

ونظم الرش بواسطة صفائح مغناطيسية يتم التحكم فيها من بعد وذلك لضمان عدم ادخال انابيب من أي نوع في قرة القيادة .

الدكتور

عماد الدين السليبي

والغرب أيضاً ان معدته قد استجابت لذلك ، وبدأت تنقص وتتحرك ، وتفزع عصاراتها الهائلة بكثرة ، متمشية بذلك مع المبادئ الفسيولوجية التي نعرفها في حياتنا أثناء تناول الطعام ، وأحياناً يستخدم للتنويم في سرعة الشام الجروح ، والحروق ، والمليحات الجراحية ، إذ يوحى المتوم للمريض بأن جراحه سوف تكون على ما يرام بعد وقت يحدده له ، وبالفعل تحدث تغيرات من شأنها أن يلتئم الجرح في وقت قياسي !! .

\*\*\*

وهناك تجارب كثيرة تشير الى ان نسبة لا بأس بها من الناس قد تركوا بعض المسادات السنية - كالتدخين ، وقضم الأظفار بالأسنان والشدود ، واحتساء الخمر ، وتعاطى المخدرات .. الخ - تركوها عندما نوموا على فترات طلبت عدة جلسات .. فهناك إحياء خاصة يمكن أن « ليس » في عقل المدمن ، أو المريض ، ليكره .. أو يحب .. أو يأتي بأفعال لا يدرك لماذا يفعلها . من ذلك مثلاً : أن المتوم يوحى للمريض أنه بعد أن يقوم من تنويمه فليعبه ان يخلع معطفه ، فيجبر ان يسمع أربع سلات متتالية من أنساق مصاب بالسعال !! وعندما تنتهي الجلسة ، ويذول اثر التنويم ويجلس صاحبه بين الحاضرين ، إذ يأخذ الحاضرين يسمعون أربعا ، وعندما يقوم الإنسان الذي كان متوماً ليخلع معطفه بالفعل ، ويتوجه ويخلعه كما أمر أثناء التنويم !

مثل هذه الأمور يطلق عليها « إسهاتات ما بعد التنويم » وبها قد يتغلب علماء النفس على ما يصيب النفس والعقل من ظواهر غريبة ، كان للقدمي فيها تفسير وتناول ، وما تأولاهم إلا غرباً من الأساطير ومع ذلك فلا يزال أمام العلماء الكثير ، علمون يدركون ما يضطرب من اتصالات في هذا الكون المظلم الكامن في داخل أدمغتنا .

« وما أوتيتم من العلم إلا قليلاً » .



# الجزام

مرض وطني صميم

يحول الإنسان

إلى طاقة معطلة

/دكتور مصطفى احمد شعاعة  
استاذ الالبن والالبن والالبن  
كلية الطب - الاسكندرية

الحين .. ولذلك كانت الالبن المعديّة تنتشر بسرعة بين الناس وتحمّد الالبن منهم في أيام قليلة ، دون أن يستطيعوا عمل شيء للتخلص منها . ويحكى لنا التاريخ القديم كيف كانت تنتشر الالبن الطامسون في أوربا ، والجندي والكوليرا في الصين والهند والمالديا والهمي الصفراء في أفريقيا ، فتفنى الملايين من الشعوب ، وثاني على الجيوش المحاربة فتبيد منها الالبن ، وكان الناس من جهلهم يرجعون تلك الالبن إلى غضب الالهة عليهم أو فعل السحرة لهم أو تدبير الالبن الشريرة بينهم .

ولكن مع التقدم الحضاري الحديث ، واكتشاف الميكروبات بأنواعها ، ثم وسائل التطعيم الحديثة أمكن السيطرة على هذه المجموعة المرضية ، وانتهت أسطورة تلك الالبن الفتاكة . وتراجعت نسبة انتشار هذه الأمراض ، بل اختفى العديد منها ، وأصبحت دول العالم المتقدمة تنبأى بالقضاء تماما على الكثير من الأمراض المعدية بين شعوبها .



شعاعة في الوجه والالبن

السلام : قلم يكن هناك وقاية ولا تطعيم ولا مقادلات حيوية ولم تكن الميكروبات قد عرفت في ذلك

الأمراض التي تصيب الإنسان كثيرة جدا ، والأسباب التي تحدثها متنوعة ، ومع التقدم العلمي الكبير في عصرنا هذا أمكن معرفة الكثير من اسرار هذه الأمراض ومسبباتها وطرق تشخيصها وعلاجها . ولعل أبسط طريقة لتقسيم هذه الأمراض - عند حصرها ودراستها - هو تجميعها في مجموعات محددة حسب أنواعها وأسبابها ، ولذلك نجد مجموعة الأمراض الخلقية ، وهي التي تحدث للجنين قبل ولادته ، ويولد مصابة بها ، ثم مجموعة الجروح والأمسيات وهي التي تصيب الإنسان من الحوادث والكوارث والحروب ، ولها مجموعة الأمراض الانتهازية وهي التي تنشأ من العدوى بالميكروبات المختلفة وأخيرا مجموعة الالبن ، وتكمل الالبن الحميدة والخبيثة ، وهذه المجموعة مجهولة السبب حتى الآن .

لو أشرنا إلى مجموعة الأمراض الانتهازية ، لوجدنا لها تاريخا حيا فمثل بضعة آلاف من السنين كانت هذه المجموعة هي المنتشرة في

لو أخذنا مرضا هاما من بين مجموعة الأمراض الالتهابية الميكروبية ، مرض عرق النسا قديما جدا وما زال معروفا حتى الآن . وكما كان يحدث في الماضي البعيد ، في الدول ذات الجو الحار أو المعتدل - ومن بينها مصر - فما زال يحدث بنفس الصورة والشكل في العصر الحديث ، أنه مرض الجذام عرفه المصريون القدماء ، وكتبوا عنه ووصفوه ، وجاء رسمه وذكره فيما تركوه آثارا ، ولقد اكتشف آباء من الفقهاء في منطقة معبد أمينوفس مرسوم عليه صورة إنسان مصاب بالجذام ، ويرجع تاريخ ذلك للإناء إلى ما قبل سنة ١٤١١ - ١٣١٤ قبل الميلاد . ولقد جاء ذكر المرض في الكتاب المقدس ، لأول مرة سنة ٢٠٠ قبل الميلاد ، عندما اجتمع اثنان وسبعون من حكماء اليهود في مدينة الاسكندرية ، وترجموا كتاب العهد القديم ، من اللغة العبرية إلى اليونانية ولقد كان هذا المرض معروفا في فلسطين في عصر المسيح - عليه السلام - وأمكنه بما يملك من مميزات من شفاء بعض مرضاه . وعرفه العرب من بعدهم ، وتكلموا عنه في كتبهم ، ونبه النبي محمد - صلى الله عليه وسلم - إلى أخطار هذا المرض ، وطالب بالسوقابة منه ، وعدم مخالطة المريض به .

ولو نظرنا إلى انتشار هذا المرض في عصرنا الحديث لوجدناه ما زال مستوطنا في مصر - فهو محافظ على موطنه ووطنيته ، كما أنه موجود في معظم دول أفريقيا . ويقدر عدد المصابين به في كل أفريقيا بما لا يقل عن ثلاثة ملايين إنسان ، كما أنه موجود بنسبة أكبر في الهند حيث يماني منه أكثر من أربعة ملايين مريض ، ويحدث بنسبة أقل من ذلك في عدد من دول أمريكا اللاتينية .

ومصر - ولها الفضل الأول في اكتشاف هذا المرض بين مواطنيها - ما زالت تحمل أمانة البحث والدراسة لكشف أسرار هذا المرض وأطواره ومضاعفاته وطرق علاجه ، وللعلماء المصريين خبرة كبيرة في هذا المجال ولقد بلغ ذلك الجهد إلى حد التضحية بالصحة والنفس من أجل العلم والانسانية . عندما قام أحد الأطباء المصريين بتجربة خطيرة على نفسه ، وذلك سنة ١٩٣٦ وفي المستشفى اليوناني بالاسكندرية ( مستشفى التامين الصحي الحالي ) حيث حقن نفسه بفضع قطرات من دم مريض بالجذام ، ليعرف طريقة العدوى ، وأعراض المرض عند أول حدوثه وما يلي ذلك من تطور . وكان أن أصيب فصلا بالمرض ، وكتب وصفا دقيقا لكل ما يتعلق بالأمراض والعلامات المرضية والتطورات المختلفة التي تصاحب مراحل هذا المرض ، نالت هذه التجربة تقدير واحجاب الأوساط العلمية في كل مكان .

والآن ونحن في أواخر القرن العشرين ما زال علماء مصر يعملون المراكز العلمية في كل مكان بما عندهم من خبرة ومعلومات عن هذا المرض وما يتعلق به ، وما زالت الهيئات المتخصصة ، تعتبر مصر وعلماءها من الرواد المتقدمين في دراسات هذا المرض وإبحاثه .

أما المرض نفسه فنشأ عن العدوى بـميكروب دقيق اكتشفه العالم هاتسن سنة ١٨٧٢ وهو يصيب الأطفال والشباب في سن مبكرة نتيجة مخالطتهم للعرض بهذا الداء ، ويظل الميكروب كامنا في أجسامهم لسنوات طويلة ، قبل أن تظهر أعراضه الواضحة عليهم .

وأول بوادر المرض تظهر في الأنف وفي الجلد وفي نسيجات الأعصاب الحسية . في الأنف تحدث تقرحات وتشققات داخل تجويفها فيشكو المريض من بعض الزكام وتكرر النزيف منها ، في الجلد تبرز بعض البروزات مثل حببات الغبب الصغيرة في وجهه المريض ويفقد أحساسه في بعض مناطق الوجه واليدين والقدمين ، أما في الأعصاب الحسية فيحدث ضور بها ولذلك يشعر المريض بتشنج وفقدان للأحاساس في أصابع يديه وقدميه ، ثم جفاف هذه الأصابع وتآكل أطرافها مع تقرحات وتشققات في الأيدي والأقدام .

وأذا لم يعالج المريض ، تزايد كل هذه العلامات والأمراض ، حتى تؤدي إلى تشوهات في الوجه والأياف واليدين والقدمين .

وقد يمتد المرض إلى الجهاز التنفسي فتحدث نفس الإصابات في البلعوم والحنجرة والقصبة الهوائية ، مع متاعب في الصوت والبلع والتنفس ، وقد يصل المرض إلى الأعضاء الداخلية ، فتظهر المتاعب في الكبد والطحال والكليتين .

وأذا كانت العدوى تحدث في الصغر ، زفترة حمل المرض قبل ظهوره على الجسم تطول إلى أكثر من عشر سنوات ، فإن المرض نفسه يظهر على المريض وهو في مقتبل العمر أو بصفه الأربعين ، وحيث أن تطور المرض يتم بصورة بطيئة تدريجية ، فإن انتشار المرض داخل الأنف وفي الاطراف وعلى سطح الجلد يستغرق سنوات طويلة ، حتى يأخذ الصورة الكاملة التي وصفناها سابقا ، ولذلك ترى معظم مرضى الجذام قد قاربوا الستين من عمرهم .

## تعليم التكنولوجيا للمهندسين في مختبرات أجهزة

حققت الشركات العالمية وثقافات صناع أجهزة التعليم الهندسي في العالم نتائج ناجحة في صناعة نماذج متكاملة تتيح للمهندسين والفنيين فرصة التدريب على جميع الآلات المتقدمة وتركيبها وصيانتها وتعديلها بطريقة نظرية ثم عملية .. في اوضاع مخبرية تعمل بنفس كفاءة الاجهزة الهندسية الكاملة .

فمن العمليات التي يمكن توضيحها في المختبر ازالة الملح من مياه البحر لجعلها صالحة للشرب عن طريق التقطير الومضي والشمس والتقطيل الكهربائي والازموزية المعكوسة وهي افضل بديل للتقطير لانها لا تحتاج الى طاقة كهربائية .

ومن مميزات هذا النظام التكامل توفير كتب ومساعدات بصرية وسمعية تتيح للطلاب التعلم بدون مراقبة من خلال أسلوب متخرج .



آلة لفصل المعادن بالتقطيل الكهربائي .

### فصل المعادن من النفايات بالتقطيل الكهربائي

نفايات الاخلات المعدنية اذا عولجت بالتقطيل الكهربائي يمكن الحصول على معادن صافية ومنع مسعود الفلزات المؤذية التي تلوث الهواء .. وقد تم استخلاص الألومنيوم من الاخلات المعدنية الخردة مثل النحاس والتصدير والتجيز بسبب الارتفاع المستمر في ثمن الطاقة .

وعن طريق التقطيل الكهربائي يذوب الخليط المراد فصل عناصره في انفرن ثم صبه في بطارية تضم اقطابا موجبة واخرى سالبة فتخرج معادن الخليط بطريقة كهربية كيميائية عند الافود .. ويكون ترتيب اتصال العناصر تبعاً لواقع كل عنصر في السلسل الكهربائي الكيميائي .

وان كان المرض لا يحمل خطورة على حياة الانسان ، ولا يسبب الوفاة الرهيبة له ، الا انه يؤدي الى تشويه الوجه واليدين ، ويحول الانسان الى طاقة معطلة مشوهة .

وعلاج هذا المرض سهل وميسور ولكنه يستغرق وقتاً طويلاً قد يصل الى السنتين ، ولذلك تنشأ أكثر الدول مصحات خاصة بعلاج فيها هؤلاء المرضى ، وفي مصر توجد مصحة ( مستعمرة ) في القاهرة وأخرى بالإسكندرية ، يوجد في كل منهما بضع مئات من المرضى ، يعالجون بصفة دائمة ، ويحافظ عليهم ببيدين عن المجتمع ، حتى لا يتعرض غيرهم للعدوى .

ولوجود هذا المرض المستوطن في كثير من دول العالم ، رأت الحكومات والاساط العلمية أن تعطيه الاهتمام الكبير في الفحص والكشف والعلاج ، ف بجانب انشاء المصحات المتخصصة ، نجد هناك مراكز علمية للبحث والدراسة يصدر منها كتب ومجلات دورية تحمل اخبار هذا المرض ، وتطوره وكل جديد في البحث والكشف والعلاج ، وتمتد المؤتمرات العلمية المتخصصة في كثير من الدول لبحث موضوع واحد ، هو مرض الجذام وكل ما يتعلق به .

وان كانت وزارة الصحة في مصر قد اقامت مستعمرتين لمرضى الجذام ، وان كان أهل الخير من المصريين قد انشأوا جمعية خيرية لرعاية هؤلاء المرضى ، فان الامر كبير ، في بذل جهد اكثر ، ونشاط اكبر ، للقضاء على هذا المرض المستوطن في بلادنا .

# لماذا تغنى الطيور؟

الدكتور فؤاد عطا الله سليمان  
رئيس قسم الفسيولوجيا  
كلية الطب البيطرى  
جامعة القاهرة

ان تفريد الطيور يدخل البهجة  
الى النفوس مما جعل الناس يفتنوها  
في بيوتها لكن السؤال هو لماذا تغنى  
الطيور ؟ ما هي الوظيفة التى تؤديها  
الاغنية ؟

نحن نستمع كل يوم الى نماذج  
متعددة وتخصصية لتفريد الطيور  
انها تفعل ذلك اساسا لكي تثبت  
وجودها وتقول اننا - انها تفعل ذلك  
من اجل التوافق مع البيئة من  
الناحية البيولوجية وكذلك  
الاجتماعية . تستخدم الذكور من  
الطيور الغناء لاسباب عديدة معقدة  
من بينها حماية مواطنها من الدخلاء  
وجلب نظر الاناث في موسم  
التزاوج .

ان النوتة الموسيقية الخاصة بنوع  
من الطيور قد تكون عاملا مساعدا  
للكوك في بقى في المنطقة التى  
تأقلموا لها وهى كذلك تساعد الاناث  
التي تفضل اللحن الذى استمعت  
اليه ويميزه واعتادت عليه التأنسوما  
- كل ذلك لكي تجد قرينا مناسباً

شكل (١) تحليل طيفي للصوت لاغنية طبيعية للصفتح ( طائر  
التشافنش ) مكونة من ثلاثة مقاطع موسيقية ثم زغرودة .

شكل (٢) تحليل طيفي للصوت لاغنية ( طائر التشافنش ) عاش  
فى العزلة ولم تنح له فرصة التلقيم .



شكل (٤) كناري يرى ينجه الميرون نحو تحسين جمال تفرده .

شكل (٣) عصفون تشافنش يفرد  
انه يعيش في الشابات ويمكن  
الاستماع الى غنائه في الربيع .

بماونها على رعاية صغارها وحمايتها  
وهم معها .

من المعروف ان ذكور الطيور هي  
التي تفرد وذلك بتأثير هرمون  
التستوستيرون الذي تفرزه الخصية  
ببدا الغناء مده عندما يرتفع مستوى  
هرمون التستوستيرون ( المسئول  
عن الصفات المميزة للذكور ) في دم  
الطيور . يحدث ذلك في الربيع عندما  
يطول النهار عقب الشتاء لان الضوء  
ينبه الغدة النخامية التي تفرز  
الهرمونات المنبهة لنشاط الخصية  
التي تفرز الحيوانات المنوية وكذلك  
هرمونات الذكور . وبدا عملية غناء  
الطيور بترديد بيانات موسيقية هي  
اجزاء من الاغاني ثم تزداد المقاطع  
تدرجيا وفي النهاية تقوم باداء  
الغناء الكامل . انها تشبه بفتاء هو  
نفس الغناء الذي كان يردده ابوها .  
وجدير بالذكر ان حقن الطير بهرمون  
التستوستيرون في الشتاء عندما  
تكون خرساء مثل طيور الزردور  
الازرق فانها تبدأ في الغناء . كذلك  
اذا حقنت اناث الطيور بهذا الهرمون  
فانها تصمدح بالغناء . اما اذا  
خصيت الذكور بالبالغة فانها تفقد  
القدرة على الغناء .

وهناك ارتباط وثيق كذلك بين  
التركيب البروتيني للصبغات الحاملة  
للصفات الوراثية للطيور مع نوعية  
الغناء . كلما كان الطائر ذا لهجة  
غنائية ثابتة غير متنوعة كانت صفاته  
الوراثية نقية بينما كانت الطيور ذات  
اللهجات المتنوعة تحتوي على خليط  
من الصفات الوراثية . ويستغل  
هواة تربية الكناري توريث الصفات  
الوراثية التي تجعل شدوه الاهتمام  
بجمال الواله .

وقد أمكن بترمارال وهو استاذ  
لعلم الفسيولوجيا بجامعة روكفلر  
بالولايات المتحدة من عمل سجل  
للهجات الطائر الصغير المسمى  
الصفنج ( تشافنش ) ( الصمون  
المزرد ) وقد وجد ان كل اغنية من  
اغانيه تتكون من جملتين موسيقيتين

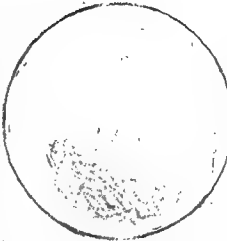
ذبذبات مرئية . فقد اوضحت هذه  
الاجهزة الالكترونية تفاصيل مسا  
يشده الطائر . بدون هذا الجهاز  
الذي يحول الذبذبات الصوتية الى  
ذبذبات ضوئية لم يكن من الممكن  
الحصول الا على القليل النادر من  
المعلومات بهذا الخصوص .

وقد اثبت التجارب ان الطيور  
الصغيرة تتاح لها فرصة لتعليم بترديد  
اغاني الذكور البالغة التي تعيش في  
محيطها . انها تعلم كيف يكون تركيب  
الافنية لم تستمع لنفسها لكي تتأكد  
من وقع الاصوات التي تصدرها لكي  
تطابق النموذج الاسلي . رغم ان  
الذكر الصغير يستمع لجميع اغاني  
الطيور التي تعيش من حوله الا انه  
يختار اغاني الطيور التي من نوعه  
فقط كنموذج للتدريب . يوضح ذلك  
انه رغم ان هذا النوع من الطيور  
يتعلم الغناء بالتدريب والتلقين  
بواسطة نموذج لكن هذا التدريب

او ثلاث تنتهي في النهاية برغودة  
( شكل ١ ) . والذكر البالغ من هذا  
النوع يستطيع ان يفرد ست جمل  
متتاليات مركبة من المقطوعات الغنائية  
وتستمر الجملة الموسيقية باكملها  
لدة اثنتين فقط . ويمكن للطائر ان  
يغير الافنية بتنوع عدد مرات تكرار  
مقاطع من الجمل الموسيقية وكل  
مجموعة من طيور الصمون الفردة  
لها نوع مختلف من الاغاني مميز  
للموطن الذي تحتله ويشار الى ذلك  
باللهجات - وتعتمد بالتلقين  
والتدريب ( شكل ٢ ) .

وقد صادف الباحثون صعوبات  
عند تحليل الاصوات من اجل  
استنباط نتائج مفيدة لاجساد ارتباط  
بين نوعياتها والوظائف التي تؤديها  
لكن باستخدام جهاز التحليل  
الطيفي للصوت أمكن للعلماء ان  
يشاهدوا الاصوات التي تحول الى

انتخابي لما يعتبره نموذجاً مميزاً  
لنوعه . وهنا يجيء دور العوامل  
الوراثية بحيث يكون مهيباً لتعليم  
الغنية ما (١٠)



شكل (٥) عش عصافير كناري  
يحتوي على عدد كبير من الخيوط  
ويضع الريش . لقد استعملت  
للإحصاء الطبيعية ذات الجمل  
الطويلة .

وقد تابع بيكر هذه الدراسات  
وقام بمراقبة وتسجيل أغاني أحد  
أنواع العصفور الدوري التي على  
خلاف العادة لا تهاجر من موطنها .  
هذه الطيور تؤدي مقطعين موسيقيين  
متميزين مع بداية موسم التزاوج  
ولكن بعد حين تتخلص من أحدهما  
ويتبقى لهن واحد قصير القطع .  
وكانت هذه الطيور ترد نفس هذا  
القطع الموسيقي القصير دون أي  
تغيير بمجموعات كبيرة وفي  
مساحات كبيرة من المستوطنات .  
وقد وجد كذلك أن نوعاً صغيراً من  
العصافير هو الشبكة التي تعيش  
في المستنقعات تردد مثلثيات  
موسيقية يزداد عددها على المالة .  
والكثير من هذه الإحصاء مشترك  
بينها (٩٥٪) . ويقوم كل ذكر  
بترديد مختارات من هذه الإحصاء  
بنتائج ملئمة وينتهي الدقة . وتردد  
الطيور المتجاورة الحاناً غنائية متطابقة  
مكونة بذلك مجموعات غنائية زوجية  
متألقة . هذا النوع يسمى تطابق  
الفناء وهو نوع منتشر بين الطيور  
المفردة .

وقد أجريت دراسات لمرحلة ما هو  
لحن البداية وأي القطع ذو وقع  
أكبر على الطيور المتجاورة . فوجد  
أن العصفور الأقوى كان يبدأ الفناء  
والثاني يردد نفس القطع وفي بعض  
الاحيان كان يردد القطع التالية  
المكتملة للحن . إذا قام العصفور  
الثاني بترديد القطع التالية فسان  
العصفور الأول يغني يرحم القطع  
التالي . إذ يبدو أن هناك دوراً  
بصح البناء من الالامة والتأدية  
وإن صوت الفناء الأكثر ارتفاعاً  
مرتبط مع زيادة القوة والسيطرة .

قد تكون درجة ارتفاع الفناء  
عاملاً هاماً عند اختيار القرين فإن  
الأنثى تستطيع بسهولة أن تحدد أي  
الذكور ذا صوت أعلى إذا كان مصغراً وإن  
يؤدبان نفس الأغنية المتألقة بسهولة  
صدا إذا كان كل عصفور يغني أغنية

أثنى نفس الإحصاء الطبيعية . ثم  
وضّح ٢٤ . أنني كناري يكرية في  
أقفاص عازلة للصوت . وعندها  
استقر بها المقام . أدار لها الأغنيات  
الطبيعية وأداد لمجموعة أخرى مماثلة  
للأغنيات التي أعاد ترتيبها . واعتمد  
في نتائجها على حقيقة أنه عندما  
تكون الأغنيات قد أعطيت تأثيرها  
فإن الإناث تبدأ في بناء الأعشاش  
ثم وضع البيض . ويمكن ضبط  
التجربة بأحصاء عدد الخيوط التي  
تجمعها الإناث عند بناء العش كاحسن  
دليل على نوعها الجنسي . كان  
كروسمان يعدد الخيوط التي  
استعملتها الأنثى عند بناء عشها  
وكذلك يفحص ما إذا كان يوجد بيض  
بأعش . وكانت النتائج مثيرة فقد  
لاحظ أن الإناث التي استعملت

للإحصاء الطبيعية ذات المقاطع  
الطويلة أقامت أعشاشها في وقت  
أسرع وبعماس شديد من الطيور  
التي استعملت "الاحيان ذات  
المقاطع القصيرة" ( شكل ٤ )  
٥٤ ) بعد ٥٤ يوماً وضعت  
الطيور التي استعملت إلى الأغاني  
الطبيعية ذات المقاطع الطويلة  
٢٨ بيضة بالمقارنة مع ٢٨ لطيور التي  
استعملت للمقاطع الغنائية القصيرة  
حيث كانت عشرة فقط وما زال  
السؤال أ هل السبب في زيادة  
الكفاءة التناسلية هو استرسال  
الذكور بمقاطع غنائية مطولة أم أن  
هذه القطع الموسيقية تحتوي فيها  
بينها جملاً موسيقية ذات تأثير منبه  
قللنا من جعل موسيقية أخرى ؟  
على العموم أن الذكر الذي يعزف على  
غناء ذي جعل موسيقية متناظرة  
وعمدة يمكنه أن يجلب الإناث  
وينبها لكي تنتج كميات كبيرة من  
البيض في وقت قصير . ونجى  
عنها نسل كبير بالمقارنة مع الأنثى  
الجادرة التي يكون قربها ذا غناء  
قليل في محتواها من التنايات .

وقد تبين من دراسة عدد  
التنايات الموسيقية في ذكور  
الكناري من عام أنها ترد حوالي  
٢٣ مقطوعة غنائية في المتوسط .

منفردة ومختلفة . لاشك أن الأغنية  
تلعب دوراً رئيسياً عندما يأتي مجال  
التناسل . ولعب عقوبة الفناء دوراً  
هاماً في "جذب الإناث" . وقد بينت  
البحوث التي أجريت على الببغاء  
الاسترالي " وهو طائر شامت تربته  
في بيوتنا " أن الإناث تسمى  
للاستماع إلى غناء الذكور . وفي  
الواقع أن قدرة الإناث من الطيور  
على انتخاب الذكور ذات الأغاني  
المنمقة والأكثر طولاً تعتبر أهم  
العوامل المسيطرة على التطور .

ماذا تجني الإناث من ذلك ؟ لماذا  
تختار ذكراً ذات الحان ممتدة ولها  
عدد أكبر من التنايات الغنائية ؟  
لكي يتبين ذلك أجرى كروسمان  
تجارب على أنواع من الكناري البري  
وهذه تصدر عنها من ٣٠ إلى ٤٠  
متنايات غنائية ( شكل ٣ ) . وأحد  
الباحث مجموعتين من شرائط  
تسجيل لكي تسمعها الإناث ،  
وقد احتوت المجموعة الأولى على ١٥  
مقطوعة غنائية من التسجيلات فقد  
اشتملت على متنايات موسيقية  
قصيرة مدتها من خمسة مقاطع  
ثم أوصلاها مع بعضها بعضاً  
أعاده ترتيبها بحيث يصل طولها

تتنافس مع الطيور المجاورة في  
مباريات غنائية .

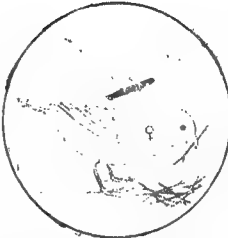
وتبين كذلك أن أنثى الكناري  
تتنبه بسرعة للتنازل بواسطة غناء  
ذكورها ويمكنها تقدير عمر الذكر  
وانتخاب القرين المناسب .

لكن الأمر الغني من هذا التشابك  
هو مبدأ بسيط واحد في كل مرة  
تنتقل بواسطته الرسالة عن طريق  
الفناء لكي يقول الذكر «أنا موجود»

وكل مستمع يضيف إلى ذلك معنى  
للمرسلة حسب الظروف . يقول  
الذكر للأنثى غير المتزوجة «أنا» هو  
القرين الكفء ويمكنها تقدير قدرته  
بالإصغاء إلى رسالته . قد تكون  
الرسالة من ذكر مسئول عن منطقة

نفوذ إلى جاره وتقول «أنا» انني  
أذكرك بأنني جارك . وكذلك

تستخدم الأغاني للمساعدة على  
انتشار أنواعها إلى مجموعات أكبر  
أو لابتساعات اجتماعية لاجتماعها . أن  
الطيور تتعلم وتؤدي أغانيها أساسا  
لاستمرار حياتها .



شكل (٦) عش مصفون كناري  
يحتوي على عدد قليل من الخيوط  
قد استجمعت إلى الحان منخفضة  
ذات مقاطع قصيرة .

موطنه وبقاء جماعته في منطقة  
محدودة . ولكننا لا نعلم لماذا يفعل  
ذلك . . . والذكور من سلكية  
المستنقعات تؤدي أكثر من مائة  
فاصل موسيقى ويبدو أنها  
تستخدمها لحماية مواطنها وكذلك  
لجذب الإناث . كذلك يبدو أنها

ولكن بعد مرور عام آخر زاد عدد  
الفاصل الموسيقية إلى ٢١ مقطعا .  
معنى ذلك أن الذكور الأكبر في  
عمر لها متواليات أكبر وأكثر تنوعا  
وهي كذلك أكثر حيوية ونشاطا .

بالنسبة للإناث فإن حجم المتواليات  
الفنائية هو مصدر موثوق للحصول  
على المعلومات . يمكنها بواسطته  
معرفة عمر الذكر . أن الذكر الأكثر  
خبرة أكثر قدرة على الإقضاء على  
مورثاته راسخة في نسله . أن  
الأنثى بهذه الوسيلة لاتصل فقط إلى  
مراحل التزويج الجنسي بسرعة لكن  
نسلها يعيش فترة أطول ويكون ذا  
كفاءة تناسلية كبيرة يمكنه من  
التناسل عدة مرات .

كذلك تلعب الأغاني دورا آخر  
في محيط حياة الطيور . فهناك  
مسألة الحدود الإقليمية لستوطناتها  
ولإثبات ذلك قام جون كريسي من  
جامعة أكسفورد بنقل عصافير  
الترفف من موطنها وأدخل كل  
المنطقة منها تماما . في المعتاد تنتهر  
هذه الفرقة أنواع أخرى دخيلة من

الطيور وتحتل الوطن . لكن كريسي  
وضع مكان العصافير مكبرات  
للصوت أذاع من خلالها تسجيلات  
لأصواتها فوجد أن ترديد هذه  
الأغاني من خلال مكبرات الصوت  
منع ما كان متوقعا من الطيور  
الدخيلة من احتلال الموقع الخالي  
لمدة طويلة . يبدو من ذلك إذا أن  
الغرض من التفريد هو طرد المثيرين  
من حول قلمتهم التي يمسكون فيها  
مع خدام العدو الذي يبالغ في  
تقدير قوة جماعتهم .

هذه بعض وظائف الأغنية عند  
الطيور ولكننا لا نسير غور الأهمية  
المستددة التي توضح لماذا تغني  
الطيور ؟ لاشك أن كل حالة تختلف  
من الأخرى . أن المصفون الدوري  
يؤدي أغنية واحدة لكن يحافظ على

### جهال تغليف ٤٠ طردا في الدقيقة

اقيم في العام الماضي في مدينة دسلدورف بألمانيا معرض دولي  
لأجهزة التغليف وصنع الطرود . ومن أحدث الأجهزة التي عرضت  
آلة تعتمد على توليد طاقة حرارية لتسهيل الصاق البطاقات التفصيلية  
على الطرود والتي تظهر الوزن والسعر والتاريخ والعنوان . .  
ويمكنها إنتاج ١٢٠ طردا في الساعة بأشكال وأحجام مختلفة .

والطريقة التي تعمل بها الآلة تلخص في أن السلمة المراد تغليفها  
تمر خلال فتحة تدفمها إلى دولاب اسطوانى يقوم بلصق الطرد . .  
والبطاقة على إحدى جوانبه .

والسعر الذى عرضت به حوالى ١٧.٠٠ جنيه استرليني . وآلة  
أخرى أوتوماتيكية تقوم بفتح الطرود ثم الصاقها وحزمها بسرعة ٤٠ طردا  
في الدقيقة الواحدة .

ومن الحدير بالذكر أن هذه الآلات صنعت من الفولاذ القوي حتى  
لا تحتاج إلى صيانة .

# إخوة



## توائم

العينين مثلا قد يختلف في الإخوة  
الأشقاء كما يختلف بين سائر  
الناس ، فقد يكون أحدهم أوفق  
المتن ، والثاني عيونه سوداء  
، الثالث له عين بنية أو عسيلة ،  
كما أن قدة الانقسام قد تختلف  
بينهم ، فيكون هناك فرد منهم مصابا  
بقصر النظر أو طدا ، النظر ، بنمسا  
أخوته الآخرون بكونه نورا قوى ابصار  
طبيعا ، و يرحم ذلك طبيعة الحال  
التي خلقت محدد قهر الك. جيب الداعية  
للعين .

الدكتور محمد رشاد الطويل  
الاستاذ بكلية العلوم  
بجامعة القاهرة

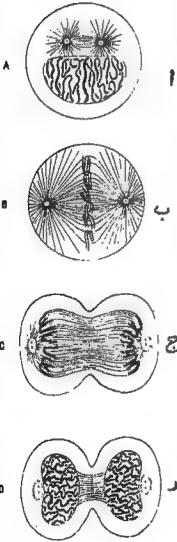
يكون اخوه الشقيق قصيرا هزيل  
الجسم ، وأخ ثالث يكون وسطا  
بين هذا وذاك . ومنهم من تسد  
يكون أبيض اللون والأخضر اسمر  
شديد السمرة والثالث يكون لونه  
وسطا بين الإثنين .

ولا تقتصر مثل هذه الاختلافات  
على طول الجسم أو لون البشرة  
بل يمتد الى عديد من الصفات التي  
لا حصر لها ، وأتت تتناول كل جزء  
من أجزاء الجسم الخارجية أو  
الداخلية على حد سواء ، فلو

من المعروف تماما أخوة وتوائم لكل  
النسان أن الإخوة الأشقاء الذين  
يولدون من أب واحد وأم واحدة  
ويعيشون معا في بيت واحد وتحت  
ظروف معيشية وبيئية معينة قد  
لا يتشابهون بعضهم مع بعض ، بل  
يكون بينهم من الاختلافات الجسدية  
والعقلية مثل ما يوجد بين غيرهم  
من بنى البشر ، ممن لا يمتون إلى  
بعضهم البعض بهالة القرى من  
قريب أو بعيد .  
فبين هؤلاء الإخوة الأشقاء من قد  
يكون طويل القامة مثين البنيان بينما

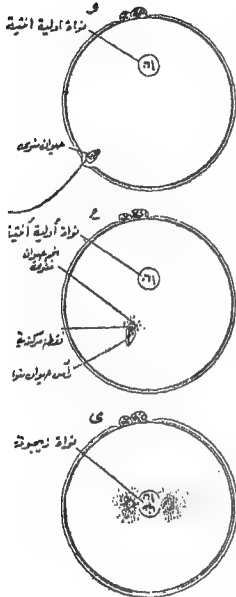
شكل ١ - أطوار متتالية توضح عملية الانقسام غير المباشر في الطية  
الجسدية للإنسان .

الخلية العليا تحتوي نواتها على ٤٨ كروموسوم ، الخليتان الناتجتان  
عن عملية الانقسام تحتوي نواة كل منهما أيضا على ٤٨ كروموسوم كما  
في الشكل السفلى . في انقسام الخلايا التناسلية يختزل هذا العدد  
الى النصف فتحتوى نواة الحيوان المنوى على ٢٤ كروموسوم ونواة  
البويضة على ٢٤ كروموسوم .





شكل ٢ - البويضة والحيوان  
التوى أثناء عملية الإخصاب  
الحيوان المنوى يقتحم البويضة  
نواة الحيوان المنوى في طريقها الى  
نواة البويضة ( الشكل الأوسط )  
التحام النواتين مصفا لتكوين نواة  
الزيجوت ( الشكل السفلي )



الحيوان المنوى + البويضة =  
الزيجوت .

٢٤ كروموسوم ٢٤ كروموسوم  
٤٨ كروموسوم ،

ولذلك كانت العملية الاختزالية  
التي سبق ذكرها أهمية قصوى في  
تكوين الجنين المادى . إذ لؤدى  
تلك العملية الى الحفاظ على العدد  
الاصلى للكروموسومات في مختلف  
الاجيال المتتالية .

ومن الصفات الجسدية الأخرى  
لون الشعر وطبيعة تكوينه ، هل  
هو اسود أو بني أو اصفر ، هل  
هو مجعد أو أملس ، هل هو يمتاز  
بالكثافة ام انه قليل متناثر  
وهكذا . وهناك ايضا من الصفات  
الجسدية الأخرى شكل الجبهة  
وشكل الفك وشكل الاذن وشكل  
الانف وطول الاصابع أو قصرها  
وطول الأطراف ( اليدين والرجلين )  
أو قصرها ، وشكل الاظافر  
والحوارج والرموش وغيرها .

ولا يقتصر التفاوت بين الاخوة  
الاشقاء على تلك الصفات  
الجسدية الواضحة التي يمكن من  
طريقها التمييز بين الواحد منهم  
وبين اخوته الآخرين ، بل انه يمتد  
ايضا الى صفاتهم العقلية وقدراتهم  
الفكرية ، فقد يظهر بينهم من يقبل  
على التعليم باهتمام زائد ، وقد  
يكون منهم من له اهتمام خاص  
بالتساليق أو الفن أو الفسء أو  
الموسيقى أو الرسم بينما لا يظهر  
الأخرون أى ميل أو تقدير لمثل  
هذه الاتجاهات ، كما قد يظهر  
بينهم من يكون له ميل الى الشذوذ  
أو الاجرام بدرجة كبيرة أو صغيرة  
بينما ينظر بقية أخوته من ذلك  
تماما .

والواقع ان مثل هذه الاختلافات  
الجسدية أو العقلية التي يتضح  
وجودها بين الأخوة الاشقاء ، مهما  
بلغت درجتها من الوضوح أو الضآلة  
ترجع في جميع الحالات الى العوامل  
الوراثية أو الجينات Genes التي  
يقلهاها كل منهم من أحد الابوين .

والعوامل الوراثية تستقر داخل  
جسيمات دقيقة للغاية يطلق عليها  
العلماء اسم الكروموسومات  
Chromosomes ، وتوجد  
الكروموسومات بدورها داخل النواة  
في الخلية الجسدية لكل من الأب  
والأم ، وفي الإنسان تحتوى نواة  
الخلية الجسدية على ثمانية واربعين  
من هذه الكروموسومات ( شكل ١ ) .

ولكن في داخل الغدد التناسلية  
( وهي الخصية في الذكور والمبيض  
في الاناث ) يتم اختزال هذا العدد  
الى النصف أثناء تكوين الخلايا  
التناسلية ( وهي الحيوان المنوى  
في الذكور والبويضة في الاناث ) ،  
وبذلك تحتوى نواة كل من الحيوان  
المنوى أو البويضة على اربعة  
وعشرين فقط من الكروموسومات  
الاصلية .

والبويضة خلية كروية الاشكال  
تصعب رؤيتها على العين المجردة ،  
وهي غير قادرة على الحركة  
المستقلة ، وفي جانب منها تقع  
النواة المحتوية على العوامل الوراثية  
المستقرة داخل الكروموسومات .

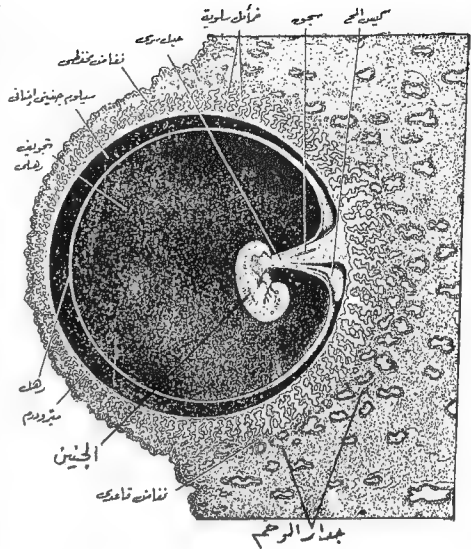
اما الحيوان المنوى فهو اصغر  
كثيرا جدا من البويضة ولا يرى  
الا بالمجهر ( الميكروسكوب ) ، وقد  
قدر حجمه بالنسبة لحجم البويضة  
بنسبة ١ : ٨٥٠٠٠ ، وهو خيطى  
الشكل له رأس مفلطح يحتوى على  
النواة وبداخلها العوامل الوراثية  
وذيل طويل للقبالة يستخدم في  
الحركة ( شكل ٢ ) .

والواقع ان الحيوان المنوى يندفع  
نحو البويضة عند تواجدها مصفا  
داخل جسم الانثى ، وعند وصوله  
الى البويضة يندمج معها لتعاجبا  
كاملا فيما يعرف بعملية الإخصاب  
، وبهذه

العملية هو اندماج النواتين ( نواة  
الحيوان المنوى ونواة البويضة )  
اللتين يحتوى كل منهما على ٢٤  
كروموسوم ، فيصبح في نواة  
البويضة الخصية ويطلق عليها  
عندئذ اسم الزيجوت  
عد ٤٨ كروموسوم .

داخل هذه الكروموسومات ، ويدل هذا بوضوح على أن الأب والأم لهما نفس الأهمية في نقل الصفات الوراثية إلى الأبناء ، ومن الملاحظات المألوفة أن نجد أن الابن ( أو البنت ) يرث بعض الصفات من أبيه مثل لون العينين أو شكل الأنف أو اليدين ، ويرث بعض الصفات الأخرى من أمه مثل لون الشعر أو تقوس الحاجب أو شكل الأذنين .

وبعد أن يتكون الزيجوت أو البويضة المخصبة فإنها تمر داخل الرحم بمراحل متتابعة وعلى هذه كبر من التعقيد ، وأول هذه العمليات هي عملية التفلج أو الانقسام Segmentation ، وفيها ينقسم الزيجوت إلى خليتين ثم إلى أربع خلايا ثم إلى ثمان وهكذا ، حتى يتكون منها ملايين الملايين من الخلايا الجديدة التي يحتوى كل منها على ٤٨ كروموسوم وهو العدد الأصلي ، وتندمج هذه الخلايا بعضها مع بعض في مجموعات متميزة لتتكون منها أنسجة الجسم وأعضاؤه المختلفة وفي النهاية يتكون جنين متكامل به جميع الأعضاء الجسدية ، وله القدرة على الحياة المستقلة خارج الرحم ( انظر شكل ٣ ) .



### شكل ٣ - أحد الاطوار الجنينية في الإنسان .

( الزيجوت وقد تحول إلى جنين واضح عمره ثلاثة ولاتون يوما وطوله خمسة ملميمترات ، وهو ملتصق بجدار الرحم التصاقا وثيقا ، ويتصل به من طريق الحبل السرى ) .

وبعد الولادة يكون الجنين حاملا معه داخل خلاياه الجسدية هديدا من العوامل الوراثية التي تكون قد وصلت اليه عن طريق الأب أو عن طريق الأم ، ومنها العوامل الصنة التي تكفل له السعادة والنهاة في حياته المستقبلية أو العوامل السيئة التي قد تعرضه للتعاسة والشقاء .

فقد أصبح الآن من المؤكد أن هناك عدة أنواع من الأمراض أو التشوهات الخلقية التي يرثها الأبناء عن الآباء ، ومنها على سبيل المثال مرض السكر وعدم تجسد الدم Haemophilia ومعنى الانوان

الكروموسومات في الخلية الجسدية هو ٢٤ وفي القطر ٣٦ وفي فنتلذ الجر ١٨ وفي ذبابة الفسكة ٨ وهكذا .

من ذلك نرى أن كلامنا عن الأب والأم يساهم بقسط متساو من الكروموسومات في البويضة المخصبة المنتجة للجنين ، وبالتالي يتسوى بقدر متساو من العوامل الوراثية الموجودة

ومن الزيجوت الذي يعتبر الخطوة الأولى والأساسية في تكوين الجنين تنشأ حياة جديدة وإنسان جديد ، ويحتوى الزيجوت كما ذكر سابقا على ٤٨ كروموسوم وهو العدد الأصلي والمميز للإنسان ، وأقول المميز لأن لكل نوع من الحيوان عددا ثابتا من تلك الكروموسومات في خلاياه الجسدية ، ففي الضفدعة على سبيل المثال يكون عدد

( أى عدم القدرة على التمييز بينها ) وقصر الاصابع أو اختفاؤها والشقرة وغيرها وقد يرث الابن أو ابنته أجداد هذه الأمراض أو التشوهات عن الأب أو عن الأم أو عن أحد الجدود لآى منهما .

### التوائم :

فى الأحوال العادية لا تلد الأم فى كل مرة سوى طفل واحد فقط ، ولذلك فإن الأخوة الأشقاء يولدون عادة فى فترات متتابة ، ولكن يحدث أحيانا أن يولد اثنان منهم أو أكثر فى المرة الواحدة ، ويطلق عليهم عندئذ اسم التوائم ، وفى معظم الحالات التى تتم فيها ولادة التوائم يكون عددهم اثنين فقط ، ولكن هنالك حالات أخسرى أقل شيوعا تلد فيها الأم ثلاثة توائم أو أكثر فى المرة الواحدة ، وتكون نسبة ولادة التوائم الى الولادات العادية كما ورد فى احصاء المراجع الاجنبية التى تهتم بتسجيل مثل هذه الحالات على الوجه التالى :

ولادة واحدة لتوأمين كل ٨٥ ولادة .

ولادة واحدة لثلاثة توائم كل ٢٨٥ = ٧٢٢٥ ولادة .

ولادة واحدة لأربعة توائم كل ٢٨٥ = ٦١١٢٥ ولادة .

ولادة واحدة لخمس توائم كل ٢٨٥ = ٥٢٤٠٠ ولادة .

أى أنه تتم حالة واحدة لولادة خمسة توائم كل ٥٢ مليون ولادة على وجه التقريب ، وقد سجلت أيضا حالات أخرى لولادة أكثر من

خسة توائم ولكنها لا تحدث الا فى القليل النادر .

ويتزايد موت الاطفال فى الولادات المتضاعفة بنسبة توازى نسبة التضاعف ، فكلما زادت نسبة التضاعف كلما انخفضت فرصة الافراد فى البقاء على قيد الحياة . وان بقاء التوائم الخمسة على قيد الحياة لهم من المعجزات البيولوجية .

وهناك نوعان من التوائم يطلق عليهما اسم « التوائم المتشابهة » و « التوائم غير المتشابهة » هلى التوالى . وسنتكلم عن كل منهما على حدة بشكل موجز للغاية .

### التوائم غير المتشابهة :

ويكون هؤلاء التوائم - كما تدل التسمية - غير متشابهين فيمسا بينهم ألا بقدر ما يشابه الاخوة العاديين ، فقد يكون منهم من هو طويل القامة أسود الشعر بينما يكون التوأم الاخر قصيرا وله شعر اصفر ، كما قد يكون أحد التوائم من الذكور والتوأم الاخر من الاناث .

والواقع أن التوائم غير المتشابهة هم فى الحقيقة أخوة أشقاء ولدوا دفعة واحدة بدلا من ولادتهم على فترات متتابة كما يحدث فى الحالات العادية ، وينتج ذلك عن خروج بويضتين أو أكثر من البيض دفعة واحدة ، حيث يتم احصاب كل منها بحيوان منوى مختلف عن الآخر ولذلك تكون العوامل الوراثية المنقولة الى كل توأم مختلفة من العوامل الوراثية التى يحصل عليها التوأم الآخر ( أو التوائم الاخرى ) وهذا هو السبب الحقيقى فى الاختلاف الواضح بينهم فى الشكل وفى الجنس ( بنت أو ولد ) .

### التوائم المتشابهة :

وفى هذه الحالة تختلف الأوضاع تماما ، إذ لا يتكون داخل جسم الأم سوى بويضة واحدة فقط ويخصبها حيوان منوى واحد ، وتنتج عن ذلك بويضة مخصبة واحدة يبدأ منها التكوين الجنينى ، ويحدث أثناء هذا التكوين - وعلى وجه الخصوص النام عملية الانقسام - أن تنفصل الكتلة الجنينية الى نصفين ( أو أكثر ) يستقران داخل الرحم كل على حدة ، وبأخذان فى النمو مستقلين تماما عن بعضهما البعض ، وينتج كل نصف جنينا متكاملًا ، ولدت الأم عندئذ طفلين أو توأمين متشابهين تماما ومن جنس واحد فقط ( ٢ من الذكور أو ٢ من الاناث ) .

وقد سجلت حالات كثيرة لتوأمين من هذا النوع كان التشابه بينهما غاية فى الدقة والإبداع ، حتى أنه كان من الصعوبة بمكان على أى من الوالدين تمييز أحدهما عن الآخر ، ناهيك عن الأقارب والاصدقاء ، وربما حدثت لهما مفارقات عديدة فى حياتهما اليومية نتيجة لهذا التشابه العجيب ، ويوضح علماء الوراثة أن السبب فى هذا التشابه الفريد فى نوعه يرجع الى أن كلا من هذين التوأمين يحمل نفس العوامل الوراثية التى يحملها التوأم الآخر ، وذلك لأنهما قد تكونا فى واقع الامر من بويضة مخصبة واحدة انشطرت أثناء التكوين الجنينى الى نصفين متشابهين تماما فيما يتعلق بالعوامل الوراثية ، ولذلك يطلق أحيانا على التوائم المتشابهة اسم « توائم البويضة الواحدة » ، ويكون كلهم من الذكور فقط أو كلهم من الاناث فقط ..

# الجمال

سُم أو سنامين وتعيش الآن ثلاث سلالات من الجمال في نصف الكرة الشرقي : الجمال ذو السُم أو السنامين المستأنس ثم الجمال ذو السنامين البري . وفي آسيا كما في حدائق الحيوان والسيرك ثم توالدهجين من النوعين المستأنسين . والجمال ذو السُم الواحد يستخدم في حمل الأثقال والركوب في شمال أفريقيا والشرق الأوسط وفي الجهات الدافئة الجافة جنوب غرب آسيا والتي عرف بها منذ فجر التاريخ واشهر هذه السلالات الجمال العربي الموجود بأفريقيا وآسيا وهو ذو سُم واحد يتميز بقوامه الطويلة وشعره القصير وأقدامه اللينة العريضة طوله حوالي سبعة أقدام والرأس قصيرة نسبياً والعينان متسعتان وركبته طويلة منضبطة من الجانبين وأسفله في منتصفهما

بينما هو في النوع البري صغير قائم . ذكر النوع المستأنس له قدرة على نفخ الفُهاء من الفم على شكل بالون بمايسميه الصامة « القلة » محدثاً صوتاً مميزاً خاصة في فترة التزاوج علماً بأن العملية الجنسية تؤدي وهماً باقذان . الأذان في الجمال قصيرة مستديرة والوبر غير منتظم التوزيع على الجسم فيكثر بالرقبة والاكثاف والسُم . القدم عريضة تساعد على السير في رمال الصحراء والدليل طويل نسبياً ينتهي بفصيلة من الشعر .

ويستفيد الإنسان بكل أجزائه الجمال : فالشعر أو الوبر تصنع من خيوطه متسوجات لأقمشة فاخرة غالية ويشرب لبنه الدسم وتؤكل لحومه أما الجلد فيستخدم في مصنوعات كثيرة . والجمال ذات

من حيوانات المآل القديم الثلاث المشب المجنرة . تتميز حيوانات هذه العائلة بحجمها الكبير وضخامة جسمها ووجود سُم أو اثنين من الدهون على الظهر كما تتميز بالخف الذي ينتهي بأصبعين ينحنيان بما يشبه الحافر ويبلغ طول جسم الجمال ٢.٥ إلى ثلاثة أمتار ونصف وارتفاعه من مترين إلى مترين وربع أكثر أما وزنه فيتراوح ما بين ٤٥٠ - ٦٥٠ كيلو جراماً . شعره العلياً مشقوق وألفه يمكن قلعه ، وقت هبوب الرياح المحملة بالغرمال يبلغ عدد أسنانه بين ٣٠ - ٢٤ وكرات دمه الحمراء يشعالية مميزة . يوجد من الجمال ثلاث سلالات اثنتان مستأنستين وثالثة برية ويتميز سُم النوع المستأنس بكونه وثقله وانحنائه لأحد الجانبين

والجسم ممتلئ ومستدير والسنم على شكل هرمي مستدير يغطي ربع طول الجسم . لونه بين الرملي الفاتح إلى الأبيض والرمادي والبني والأسود ويوجد أكثر من عشرين سلالة من الجمال ذات السنم مندثرة أهم الموجود منها الآن جمل الركوب أو الخاص بحمل الأثقال والأحمال . ومن الملاحظ أن قوائم أو أرجل الناحية الواحدة تتحرك حركة واحدة معا وتسير الجمال بسرعة من ٣ - ١٠ أميال في الساعة تبعاً لكونها جمال ركوب أو حمل الأثقال .

يوجد من الجمل المصري نوع يخطب مع الجمل ذي السنمين في آسيا الصغرى وخوراسان ذو سنمين وقوائمه طويلة كالجمال العربي . وقد أدخلت الجمال العربية إلى جزر الكناري غرب إفريقيا وإيطاليا وأستراليا وشمال أمريكا وإيطاليا وجنوب إسبانيا . تتفلى على فروع وأوراق الأشجار والحبوب والنباتات الصحراوية الشوكية وتستطيع الصبر على الجوع والعطش مدة طويلة وللد الإناث مولود واحد بعد حمل يستغرق أحد عشر شهراً يرضع بعدها لمدة سنة . هذا وثمن جمال الركوب تكون أضعاف جمل العمل والجبر من المعروف أن الجمال يعتمد عليها عبور القوافل المائية لا بمعونة قائدها مستخدماً في ذلك جلوداً كوامات .

الجمال ذو السنمين يقطن وسط آسيا أقل ارتفاعاً من الجمل العربي وورثه أقصر كما أن أقدامه قصيرة صلبة لتساعد على المشية

في المناطق الصحريه وانتلال ويكثر على جسمها الشعر والوبر خاصة الراس والعنق والكتاف والسنم . يقطن المناطق الصحراوية في وسط آسيا من أفغانستان إلى التركستان والصين وجنوب سيبيريا . لونها من البني الفاتح للأصفر الفاتح . تنفذي بالنسبات المرة والمحية الموجودة على سفوح الجبال والتلال وتستطيع العيش على المياه نصف المالحة المتوافرة في بيئتها كما تستطيع التغلغل على أنواع أخرى غير النباتات مثل العظام والجلود واللحوم والأسماك . موسم التناسل فيراير إلى أبريل وتلد بعد فترة حمل ثلاثة عشر شهراً مولوداً في حاجة شديدة للرعاية والحماية .

للأنواع البائدة الشبيهة بالجمال وجدت في شمال أمريكا منذ العصر الأيوسيني الذي بدأ منذ ٥٥ مليون سنة تقريباً . وفي عصر البليوسين والذي بدأ منذ ١٢ مليون سنة أصبحت الجمال بأمريكا الجنوبية تشبه اللاما الحالية وقد ظلت باقية فيها ليومنا هذا اللاما البرية والمستأنسة ( أربع سلالات ) والتي تنضوي تحت عائلة الجمال علمياً .

يرى الخبراء أن الجمل البري ذو السنمين أقرب إلى نوع من جمال عصر البليستوسين منها لنوع المستأنس ذي السنمين ويتميز بأن السنمين أصغر حجماً وعمودته على الجسم كما توجد خصلات من الوبر أعلى السنمين والعنق والسفلى للذئب جزء من القائلة الإمامية وفي طرق الذيل أما باقي الجسم فمغطى

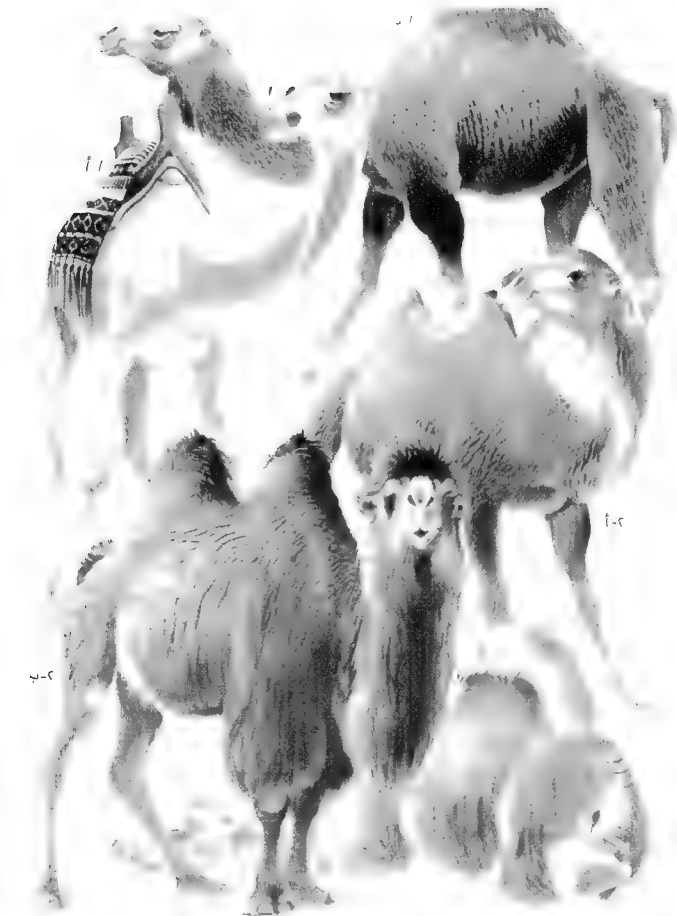
بشعر قصير ناعم رمادي اللون عتد فاعدته وأحمر في نهايته . وهذا النوع البري نشيط هياض رشيق القوائم والجسم ذو قدم صغير (خف) كما أن الناب والأذنين أقصر كثيراً من المستأنس الممتلئ الجسم الكثيف الشعر . وقد سمي النوع البري نسبة لمدينة باكتريا القديمة الواقعة شمال أفغانستان . وقد أُنْذِر الآن النوع البري من موطنه الأصلي الأول . « صحراء جوبي بالصين » تركستان ، منغوليا « و يوجد حالياً بمنغوليا ومقاطعة سنكيانج بالصين بأعداد قدرت بين ٣٠٠ - ٥٠٠ لثفيرة المياه بمناطق وجودها والبصيدة الكثير من حيث أنه من المعروف أن النوع البري إذا صيد صغيراً يمكن استئناسه وتدريبه ، وهذا النوع البري تحميه قوانين صارمة في الصين ومنغوليا كما صممت محمية له .

وتوجد هذه الأنواع البرية بالقليل من حدائق الحيوان بالعالم بأمريكا وأوروبا وأستراليا وتتناسل وتنفذي على نباتات بيئتها الجديدة .

وقد أصبح الجمل البري معدوداً من الأنواع المهددة بالانقراض لذا رأت الولايات المتحدة ضم الأنواع المستأنسة للأنواع المهددة بالانقراض لحمايتها .

هذه نبذة مختصرة من الجمال الصبورة التي تقطن أوسع مناطق الحياة على الكرة الأرضية حفظها الله على العصور منسفاً من اندثارها .

١ - « الجمل الأفريقي ( جمال »



- انقرضت سلالات كثيرة من  
 الجمال ولم يبق منها الا جمال  
 الركوب او حمل الاثقال .  
 (الركوبه)  
 ١ - ب - الجمال العربي  
 ٢ - ١ - الجمال البري ذو  
 السنامين  
 ٢ - ب - الجمال المستانس ذو  
 السنامين

الجمال الصبورة التي تعيش في المناطق الصحراوية والجبلية في  
منطقة الشرق الأوسط ويرجع اليها الفضل في معاونة سكان المناطق  
الصحراوية الجرداء في الانتقال والنقل .



# هل تختزن الجمل الماء؟ لماذا ترتفع درجة حرارة الجمل في الصيف؟

الدكتور حامد نصر محمد  
استاذ فسيولوجيا الحيوان  
كلية الطب البشري - جامعة القاهرة



الكيميائي للسائل الموجود في كرش الجمل انه يشابه التوائج الهضمية ومحتواه من الاملاح كمحتوى الدم منها ولذلك فهو اشبه بالدم منه بالماء ويحتوى الجزء الرئيسى من الكرش وبقية حجيرات المعدة على كمية من الماء ولكنها اقل مما يوجد فى معدة الحيوانات المجتررة الاخرى . من هذا يتبين ان اسطورة شرب ماء الكرش قد تكون واقعية حينما يكون الشارب قد اشرف على الهلاك فعلا من شدة العطش قبل ان يستسيغ مثل هذا الغشاء القزى والكربة الرائحة .

وسبب الاعتقاد الخاطئ بان الجمل يخزن الماء هو قدرته على شرب كميات هائلة من الماء فى وقت قصير فقد وجد شملت لسلون بالتجربة ان جملا قد شرب ٢٧ جالونا فى عشر دقائق الامر الذى دفع الى الاعتقاد الخاطئ بتخزين الماء . وسوف نفسر ذلك فيما بعد .

وبعد ذلك توجهت افكار العلماء الى سنام الجمل الذى يتكون اغلبه من الدهون ومن المعروف ان استقلاب الدهون داخل الجسم واكسده ينتج عنها الماء وذلك حوالى ادا رطل من الماء لكل رطل من الدهن وذلك معناه ان الجمل الذى يحبل سنما وزنه ١٠٠ رطل من الدهن كانه يحمل ١١٠ ارطال من الماء اى اكثر من ١٣ جالونا من الماء ولكن الماء الناتج من استقلاب الدهن يستلزم وجود الاوكسجين اى يزيد من معدل التنفس .

وقد ثبت ان كمية الماء التى يفقدها الحيوان من طريق التبخير من

والانفحة ( الموجودة فى الحيوانات المجتررة يوجد بالجمل قرية خامسة تستخدم كمستودع للماء ، ولكن علم التشريح اثبت خطأ هذا الاعتقاد .

وتروى الاساطير ان الاعرابى اذا اشرف على الهلاك عطشا ذبح ناقته او جملة ليشرب الماء المخزون بالكرش ، حقيقة ان المعدة الاولى ( الكرش ) تحتوى على جيبوب لا توجد فى معدة غيرها من الحيوانات المجتررة ولذلك سميت خطأ باكياس الماء لان بنية هذه الجيوب وتركيبها لا تعدى جالونا واحدا وهى تحتوى على الغذاء المخمر بواسطة الاحياء الدقيقة والاوليات الموجودة بالكرش ، وما تنتجه من الحموض الدهنية والفازات ولقد اثبت التحليل

ستطيع الجمل ان يعبر الفيافي والقفار فى الحر الافح ، وتحت وهج الشمس المحرقة لمدة اسابيع دون شرب الماء مع انه لا ياكل سوى الشوك والحصك وبعض الحشائش الجافة . ومعظم الثدييات تموت عطشا فى مثل هذه الظروف لان الحيوانات تفقد الماء من اجسادها باستمرار عن طريق الجلد بالتبخير الخفى والعرق ومن الرئتين والمخارى التنفسية الرطبة وفى البول والروث ولما كان ضرورة الحياة ، ولتنظيم درجة حرارة الجسم ، فقد ادهش العلماء قدرة تحمل الجمل للحرارة الشديدة ، دون غيره من مختلف الحيوان . وكتب عالم الحيوان الانجليزى « جورج شو » عام ١٨٠١ « انه بالإضافة الى المعدة المكونة من الحجيرات الاربع الكرش والشبكة والورقية ،



الجهاز التنفسي اكبر من كمية الماء الناتجة من استقلاب دهن السمسم . وبذلك انهدمت النظرية القائلة بأن دهن السمسم يزود الجمل باحتياطي للماء وازدادت حيرة العلماء كيف يقاوم الجمل الجفاف وليس في معدته قربة خامسة يخزن فيها الماء ، واكياس الماء في الكرش ثبت انها خرافة ، وسمم الجمل لا يزوده بالماء وقياسا على الحيوانات الصحراوية الاخرى التي لا تشرب الماء مشل ( فار الكنفر ) الذي يفرز بولا يحتوي على قدر ضئيل من الماء لدرجة تجسده فور افرازه فسكر العلماء في كلية الجمل وقد وجد ان كمية البول التي يفرزها الجمل اذا عز الماء تتناقص الى حوالي ٥ لترات تقريبا صفيفا ، ولكن هذا النقص ليس كبيرا ودرجة تركيزه ليست عالية بل تعادل نصف تركيز بول فار الكنفر ، فازدادت الحيرة ، اذ ان كلية الجمل لا تستطيع الاحتفاظ بالماء الكافي الذي يزوده بحاجته من الماء . ولكن التجارب التي اجراها شميت نلسون عام ١٩٥٣ ألقت بعض الاضواء على الآليات المختلفة التي تمكن الجمل من تحمل الجفاف . فقد ثبت ان الجمل يحصل على حاجته من الماء في فصل الشتاء - دون حاجته للشرب - من اكل فصوصون الشجيرات الفضة التي تترعرع هقب الطر وتحتوي على كمية كبيرة من الماء . بعض هذه الجمال لم تشرب لمدة شهرين كاملين وعند عرض الماء عليها رفضت الشرب ومنذ ذبحها تبين ان اعضاءها الداخلية ولحمها تحتوي على نسبة طبيعية من الماء وذلك نفس الى حد ما قدرة الجمل على احتمال الجفاف في شهور طاما يرمي الحشائش الفضة والكتلا النضير . وحكمة وضعت الجمال على علاقة حافة في فصل الشتاء استطاعت ايضا ان تقاوم الجفاف عدة اسابيع دون ان تشرب ولكن اجسامها فقدت كمية كبيرة من الماء من طريق الجهاز التنفسي والجلد والبول والبراز لذلك نقص وزنها

وعند عرض الماء عليها شربت ما يكفي لاستعادة وزنها الطبيعي ، ولم يحدث ان شربت اكثر مما فقدت في أي من الصالات وذلك بين انها لا تخزن الماء ولكنها استعاضت فقط كمية الماء التي نقصت من اجسامها . ومن الغريب ان الجمل قد يفقد من الماء ما يعادل ٤٠ ٪ من سوائل ألبسده دون أي خطر يمتدح موت معظم الثدييات اذا فقدت ٢٠ ٪ من الماء . وذلك لان الجمل يحتفظ بحجم الدم ثابتا رغم فقدان هذه الكمية من الماء ؟ وقد أجريت تجارب على الجمال لتقدير حجم الدم قبل وبعد الجفاف الشديد ، وتبين ان الماء المفقود في حالة الجفاف لا يؤثر على حجم الدم ولكنه يفقد من سوائل البدن الاخرى ومن النتيجة كيف يحتفظ الجمل بحجم الدم ثابتا على الرغم من فقدان الماء ولا يستطيع ذلك كل من الانسان والحيوانات الاخرى ؟ سؤال ما زال يحير العلماء حتى وقتنا الحالي . اما في الصيف فان الجمل يحتفظ بكمية الماء الموجودة في جسده بكفاءة شديدة . وعلى سبيل المثال فان الانسان والحيوان اذا تعرضا لحرارة الصيف يفقدان جزءا من ماء الجسم لتلطيف درجة الحرارة وذلك من طريق المرق لتظل درجة حرارة الجسم ثابتة . اما الجمل فترتفع درجة حرارته تدريجيا الى ٤١ م وبارتفاع درجة حرارته تقل درجة امتصاص جسمه لحرارة الوسط المحيط به اذ تعتمد على الفرق بين درجة حرارة الجسم ودرجة الحرارة المحيطة به ولا يتعرض للتعرق الا بعد ان تصل درجة حرارته اكثر من ٤١ م . وبالإضافة الى ذلك فان درجة حرارة الجمل في الصيف الباكر تنخفض الى ٣٤ م . وبذلك يتفشي جزء كبير من النهار حتى تصل درجة حرارة جسمه الى ٤١ م حيث يبدأ افراز العرق . ونتيجة لتذبذب درجة حرارة الجسم يكون افراز العرق ضئيلا ، اللهم الا في ساعات النهار الشديدة الحرارة ولو ظلت درجة حرارته ثابتة لفقدت

كمية كبيرة من المساء للتخلص من الحرارة الكامنة فيه جسده وقد وجد ان الجمل الذي يزيد على ٤٠ كيلو جرام يفرق قدرا من الماء يعادل ٥ لترات في اليوم بارتفاع درجة حرارته وجليد بالذکر ان وبر الجمل يكون طبقة عازلة تحمي الحيوان من حرارة الوسط المحيط به وان كانت غير سميكة لتسمح بتبخير ماء العرق للتخلص من الحرارة اما في الصيف حين يتساقط جزء كبير من اوبرها فانها تحتفظ بطبقة كثة سمكها بضع بوصات في ظهورها التي تتعرض لحرارة الشمس وقد ثبت بالتجربة ان لاراة هذه الطبقة تسبب زيادة في التعرق بتقدير ٦٠ ٪ . تبين مما سبق انه ليس في جسم الجمل مخازن للماء ، لا في قربة خامسة متصلة بالمعدة كما كان معتقدا منذ قرابة مائتي عام ولا فيما بعد ذلك خطأ باكياس الماء في الكرش . كما ثبت ان السمسم يزود الجمل بالطاقة وليس المساء لان الناتج من استقلاب الدهن به ، فيقتل معظمه من طريق الجهاز التنفسي ويمكن تفسير بعض اسباب مقاومة الجمل للجفاف بالاتي : ١ - قدرته على فقدان ٤٠ ٪ من ماء الجسم دون ان يصاب أو يتغير في حجم الدم على عكس ما يحدث للحيوانات الاخرى ٢ - وبإمكانه شرب كمية كبيرة من المساء في زمن قصير بمشرب خفيف من ماء فقدته فقط ٣٠ ٪ وتلدب درجة الحرارة بين ٣٤ م في الصباح الباكر الى ٤١ م في منتصف النهار قبل التعرق بول جزءا كبيرا من ماء الجسم ٤ - كما تقوم كلية الجمل بتدوير سبيل في الحفاظ على الماء ٥ - ووبر الجمل يكون طبقة عازلة تحمي الحيوان من الوسط المحيط به . هذا ما نعرفه الآن ، ولا ندري ما تكشف عنه القد بهذا الخصه من «اللا ينظرون الى الآلات كيف خلقت» ( تبارك الخلاق العظيم ) .



الدكتور رود فلور ( إلى اليمين ) وزميله الدكتور جفرى بلاكول في  
مختبرهما في مؤسسة ولكم الطبية

## الجديد في الطب

### الامل بإيجاد علاج لالتهاب المفاصل

قد تؤدي الأبحاث الطبية إلى إنتاج عقاقير لمعالجة داء التهاب المفاصل وبعض الأمراض الأخرى . ويضطلع بهذه الأبحاث الطبيب رود فلور وجفرى بلاكول اللذان توصلا إلى اكتشاف علاقة بين الإفرازات الطبيعية الكيميائية للجسم وتأثيرها في التخفيف من الألم الجسدي ومقاومتها للالتهابات والتسورم

والحرارة المرتفعة وبالتالي تلف المفاصل .

ويتركز الأمل الآن على إمكانية إنتاج مواد وعقاقير طبية لها نفس الواصفات تساعد الإفرازات الكيميائية المذكورة على أداء مهمتها والتخفيف من اللجوء إلى استخدام التسميمات والزيوت لمعالجة الأم الروماتيزم . وبعد إجراء عدد كبير من التجارب على حيوانات مختلفة تبين أن مثل هذه العقاقير يمكن أن تكون متوفرة خلال الأشهر القليلة القادمة .

والسائد الآن هو استخدام الأسبرين والهرمونات الشحمية لمعالجة أوجاع الروماتيزم .

وقد قام الطبيب بتجربة ميدانية عندما استخدمه أولاً نسيجه من رئة ليربنا على أن الدهون الاسيدية تبدأ بالظهور ثم تتبعها الإفرازات البروستاتية وعند إضافة الهرمونات الدهنية تنقص الإفرازات البروستاتية . وكذلك استطاع تجهيز عقار يمنع إفراز البروتينات في أنسجة الرئة . واستمرت التجارب حتى أمكن عزل البروتينات وتجري الآن المحاولات المخبرية لتنقيتها فإذا نجحت هذه المحاولة الأخيرة لحولها الأطباء إلى تكوين أنسجة بروتينية كافية لتجربتها على الحيوانات أولاً . يأمل أن تحف وتتمتع الانتباهات المستقبلية .

## مكنة صناعة البنسلين :

نسوكية الى مكان آخر من المصالح  
حيث تنظف وتعمم ونهيا للاستعمال  
من جديد .

اما الزجاجات المعبأة والمقفلة  
فتمنقل الى جانب آخر من المصالح  
حيث تلتصق عليها لاوراق التعليمات  
وتوضع في علب كرتونية .

تميل الشركات التي تصنع  
البنسلين الى اعتماد كل الوسائل  
الممكنة للاسراع في زرعها لمواجهة  
الطلب المتزايد باستمرار على هذه  
المادة التي تعتبر انفع الفعادات  
الحسوبة ، وبالتالي لتخفيض  
سعرها .

وانضل سبيل في الوقت الحاضر  
لتخفيض التكاليف هومكنة مصنع  
البنسلين الى اقصى حد مستطاع .

وقد ضربت أخيرا معامل بيتشام  
في جنوب انكلترا والتي تنتج بضعة  
عشرة تونا من البنسلين ، مثالا  
بحثلي في هذا المجال ، اذا تولت  
شركة بريتش مونودايل تركيب سكة  
سقفية في قسم تعبئة مصل  
البنسلين تنقل حاويات تستوعب  
٢٥٠ كيلوغراما من المصل من المستودع  
الى حشرات التعبئة وكبس  
السدادات . ويمتاز هذا النظام  
بسرعة العمل من غير احداث  
أصوات مزعجة على الإطلاق ، كما  
انه يحافظ على البنسلين في حالة  
تعميم دائم كل الوقت .

فمنذ طرف التعميل وفي منطقة  
معزولة عن المستودع ومن حجرة  
جميع الزجاجات بابواب اوتوماتية،  
يستطيع العمال رفع الحاوية  
المصنوعة من فولاذ غير قابل للصدأ  
بواسطة قسم من سكة الحديد  
يصعد ويهبط بالضغط الهوائي ، من  
الغرفة الناقلة على مستوى الأرض  
الى السكة الممتدة على السقف .

تتم الحاوية المحملة الى حجرة  
التعبئة حيث توجه الى ناحية  
التعبئة عبر ابواب اوتوماتية . ثم  
تفرغ محتويات الحاوية حسب  
مسيار كهربائي يستشعر المستوى  
داخلها .

وداخل غرفة التعبئة وصلة  
تسحب الحاوية المفرغة لتحل مكانها  
حاوية مشحونة ، وهكذا دواليك .  
وننقل الحاويات الفارغة برافاصة

مشهد لجزء من معامل بيتشام  
للبنسلين من الداخل ، ويرى في  
مقدمة الصورة جزء السكة الذي  
يرفع الحاويات الى مستوى السطح  
لجرحها على السكة الرئيسية .



# الفناء عطشا ٤

## تحلية مياه البحر

### بالطاقة الشمسية

### أو التجميد

مهندس احمد علي عمر  
مدير عام براءات الاختراع

والتبخير ، كوسيلة لتحلية مياه البحر أو المياه المالحة عموما ، وسرنا التطوير التكنولوجي للطرق المستخدمة ، بهدف تحسين كفاءتها وتقليل تكلفتها .

#### استخدام الطاقة الشمسية :

وإذا كان ما ذكره بالمقال السابق ، يتعلق أساسا بوسائل التسخين التقليدية باستخدام مشتقات البترول المختلفة ، أو غازاته ... فان امتداد ذلك الى استخدام الحرارة المتولدة في المفاعلات الذرية أو النووية ، لا يشير من الطبيعة التكنولوجية للطرق المذكورة ، وان كان يؤثر منطقيا في حجم الوحدات نظرا لكميات الهائلة من الحرارة المنبعثة في التفاعل النووي ، والتي يتحتم التخلص منها بسرعة فائقة لا مكان التحكم في التفاعل وضمانا للسلامة والامن .

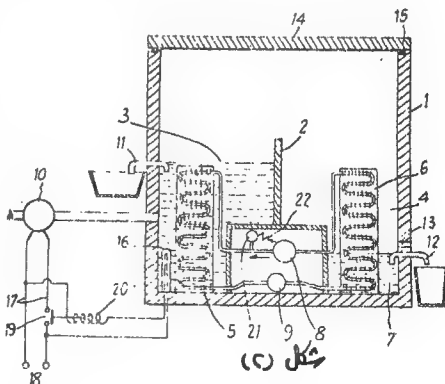
واستكمالا للحديث اليوم ، فانه لا يجدر بنا أن نتجاهل أكبر المصادر الحرارية للأرض - هذا المجال النووي الضخم ، الذي نطلق عليه الشمس ، ولذلك يجب أن نشير

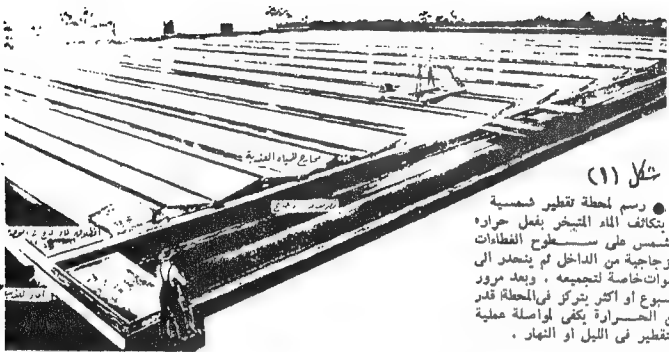
بدرجة تبحث على الانزعاج ... أما عن الدول المتقدمة فقد دعت المشكلة من أكثر من ربع قرن وهي غارقة وتبلل قصارى جهدها في إيجاد الحلول وتصرف في سبيل ذلك الملايين .

وفي مقالنا الثالث ( المنشور بالمعدد ٤٦ من مجلة العلم ديسمبر ١٩٧٩ ) ذكرنا استخدام التنبير

نواصل اليوم الحديث في هذه السلسلة من المقالات التي نوضح فيها مخرج الموارد المائية المتاحة حاليا ، عن الوفاء باحتياجات الإنسان الضرورية في نهاية هذا القرن ، وربما قبل ذلك ، مما يجعل للموضوع صيغة خاصة تدفع الاهتمام وخاصة من الدول النامية ، مجتمعاتها التي يتزايد سكانها

طريقة لتحلية مياه البحر باستخدام المضخة الحرارية .





شكل (١١)

● رسم لمحطة تقطير شمسية  
يتكاثف الماء المتبخر بفعل حرارة الشمس على سطح الفطوات الزجاجية من الداخل ثم ينحدر الى قنوات خاصة لتجميعه ، وبعد مرور اسبوع أو أكثر يتركز في المحطة قدر من الحرارة يكفي لمواصلة عملية التقطير في الليل أو النهار .

الى محاولات استخدام طاقة الشمس كمصدر حراري لتطية المياه المالحة بل يجب في ظل الارتفاع المستمر في ثمن البترول ومشتقاته أن نهتم بصفة خاصة بالطاقة الشمسية ونسعى للاستفادة منها بشكل جدي فعال .

والعيب الوحيد في هذا المصدر ، انه رغم انتشاره الواسع الممتد ، خاصة في الصحارى إلا أن الاستفادة منه ، تتطلب انتشار الاجهزة على مساحات شاسعة مما يزيد من التكلفة الرأسمالية المطلوبة ، رغم أن تكاليف التشغيل والصيانة لا تكاد تذكر .

ولتوضيح ذلك ، فان الطاقة المجمعة من أشعة الشمس ، المساقطة على القدم المربع الواحد من سطح الأرض في الدقيقة ، لو افترضنا سقوطها عموديا للحصول على أعلى كفاءة ، لا تصلو ١٧٠٠ BTU ( وحدة حرارة بريطانية ) . . وإذا علمنا كذلك أن كمية الحرارة اللازمة لتجميد ( تبخير ) رطل واحد من الماء هي ٩٧٠ BTU ، يمكننا ببساطة حساب المساحة المطلوبة لتبخير رطل واحد من الماء في الدقيقة .

$970 + 17 = 1087$  مرعا .  
 $= 14$  مترا مرعا .

وذلك مع اهمال كمية الحرارة المطلوبة لتسخين المياه قبل تبخيرها ، والحرارة المفقودة بالإشعاع أو التوصيل أو أى طريق آخر .

وبعبارة أخرى فان المتر المربع الواحد من الجهاز لن ينتج في اليوم أكثر من ٥ لترات من المياه العذبة وأن خمسة افراد يحتاجون الى جهاز مساحته عشرة أمتار مربعة للوفاء باحتياجاتهم للشرب في اليوم الواحد ( بمعدل ١٠ لترات من الماء للفرد ) .

والجهاز المستخدم هو أقرب ما يكون للصبوب الزجاجية التي تستخدم في المشال أو أنبات بعض النباتات تحت ظسروف معينة يوقايتها من الصقيع .

وكما يبدو الجهاز في الشكل رقم ( ١ ) نراه عبارة عن أحواض متراصة مدهونة باللون الاسود لامتصاص الحرارة ، وتغطيها طبقة رقيقة من المياه المالحة ( ٣-٤ سم ) وتقطع هذه الاحواض الواح مائلة من الزجاج أو البلاستيك . . وتقوم

حرارة الشمس التجميعية تحت الاغطية الزجاجية . يتبخر الماء المالح ويتكاثف البخار المتصاعد على الأسطح الداخلية للزجاج التي تكون أقل حرارة وأبرد قليلا بتأثير الهواء الخارجى ، وينحدر الماء المتكثف الى قنوات خاصة لتجميعه .

وتجرى الابحاث المفاضلة بين الاغطية الزجاجية أو من اللدائن ، فقد أقيم لذلك أربع وحدات بحثية بولاية فلوريدا بالولايات المتحدة اثنتان استخدم فيهما الزجاج والاخران استخدمت فيهما اغطية من اللدائن وذلك لمقارنة الكفاءة والتكلفة الاقتصادية .

تحلية مياه البحر بطرق حرارية أخرى :

١ - المضخة الحرارية : تستخدم المضخات عادة ، في نقل المواد السائلة كالماء والبتروول والاحماض وغير ذلك من الوائع ، أو في نقل المواد الغازية كالهواء والاكسجين ، أو نقل المواد الصلبة كما في صوامع الفحم والاسمدة . . غير أنه يمكن كذلك استخدام المضخات في نقل الحرارة ، وتعرف المضخة في هذه الحالة بالمضخة الحرارية .

والضخات الحرارية المستعمالة الاستعمال ، ولا يكاد ينفذ منها منزله ثلاثيات التي تستعملها ما هي الا مضخات حرارية تنقل الحرارة من داخل الفلاحة وخاصة من الفريزر الى خارج الفلاحة ، حيث تتبدد هذه الحرارة في جو المنزل ، ولذلك ينصح دائما بوضع الثلاثية في المنزل في مكان متجدد الهواء .

وقد وجدت في البراءة الفرنسية رقم 1561240 المسجلة باسم CHAMOUTON طريقة لتحلية مياه البحر باستخدام المضخة الحرارية ونصل هذه الطريقة في الاماكن النائية حيث يمكن توفير مصدر للكهرباء . ويمكن ان تعد هذه الطريقة مجموعات معدودة من الناس كالمثنيين عن البترول ، بالماء العذب الذي يحتاجون اليه .

والشكل رقم (٢) يوضح هذه الطريقة حيث يمثل الجانب اليمين من الرسم داخل الفلاحة او الفريزر ويمثل الجانب اليسر الجزء الخارجي من الثلاثية . فمن الرقم (٩) ينطلق الغاز متعمدا في مواسير الجانب اليمين مؤديا الى تبريده ، وتدفع المضخة (٨) الغازات في الجانب اليسر وتؤدي عملية الضغط الى رفع درجة حرارة الجزء اليسر المغروس في المياه المالحة ويتكرر هذه العملية بتبخير بعض الماء المالح ويتكثف في الجزء اليمين حيث يتم تجميعه ماء عذبا ، والجزء (١٦) يمثل الترموستات تملأ كما في الثلاثية .

## ٢ - تحلية مياه البحر بالتجميد :

اذا علمنا ان كمية الحسرة اللازمة لانصهار الجليد ( او تجميد المياه ) تعادل سبع كمية الحرارة اللازمة للتبخير ... لوجدنا ان التجميد قد يكون طريقة شائعة جدية لتحلية مياه البحر وهذه الطريقة تقوم بها الطبيعة فعلا ف في قمم الجبال وفي الثلاثيات الدائمة

في القطبين وكما تسبب مياه الأمطار في فيضان الأنهار في البلاد الحسرة ، فان ذوبان الجليد في الربيع ومستهل الصيف يسبب فيضان الأنهار في البلاد الباردة .

## وهناك طريقتان مستخيمتان في هذا المجال :

تستخدم الطريقة الأولى في تبريد المياه المالحة حيث تدفع المياه الى صهريج مخفض الضغط فيتبخر جزء من المياه فجاء باخذ الحرارة اللازمة لذلك من المياه نفسها فيتجمد جزء منها وكما ذكرنا سابقا فان كمية المياه المتجمدة تعادل سبع مرات المياه المتبخرة ويسحب بخار الماء بسرعة وتفصل بلورات الثلج من المياه المالحة وتفصل وتذاب مرة أخرى ماء عذبا وزلالا .

ومن الرواد الباحثين في هذا المجال العالم الاسرائيلي ZARCHIN الروسي الاصل الذي قام بابتداع هذه الطريقة ، ووصل به الى مرحلة الاستقلال بالاتفاق مع مؤسسة Fairbanks Morse الأمريكية ، وقد اقامت اسرائيل فصلا محطة تعمل بهذه الطريقة قدرتها نصف مليون جالون في اليوم وذلك في ميناء ايلات وتتميز هذه الطريقة بان الطاقة المطلوبة ضئيلة للغاية مما يحتل معه ان تكون اكثر طرق تحلية مياه البحر قيمة اقتصادية .

اما من طريقة التجميد الشائعة فتعمل بها شركة Blaw Knox الأمريكية وتتلخص في مزج الماء المالح بالبيوتان (البوتاجاز المستعمل في منازلنا خليط من الغازات البترولية واغلبها من غاز البيوتان )

والبيوتان غاز شحيح الدوبان في الماء وكثافته (٦ رجم / سم<sup>3</sup>) اي اقل كثيرا من الماء ، وبقي في درجة حرارة اقل قليلا من درجة تمدد الماء ( نصف درجة تحت الصفر المئوي ) .

وتتمثل العملية في ادخال غاز البيوتان الى صهريج ماء البحر تحت ضغط وعند دفع الماء الى صهريج اخر مخفض الضغط ، ينقل الغاز مرة واحدة متصلا بالحرارة اللازمة لذلك من المياه المالحة فيبرد ويتجمد جزء منها الى بلورات من الثلج تفصل عن المياه المالحة وتفصل في برج خاص .

ثم يصير الثلج ويستفاد من ذلك في تبريد مياه البحر الداخلة في العملية وتصل نسبة الاملاح في المياه الناتجة الى ١٢٥ جزءا في المليون اي اقل ملوحة من مياه النيل التي تصل نسبة الاملاح فيها الى ٣٠٠ جزء في المليون .

وفي تطوير آخر لهذه الطريقة بين ان استخدام الضغط والحرارة

الناسيب يؤدي الى اتحاد الغاز مع الماء مكونا ما يعرف بهيدرات الغاز hydrate وهو ليس اتحادا كيميائيا بالمعنى المعروف فهو مركب لا يغير من خواص الغاز او الماء ويتحد فيه الجرام الواحد من غاز البيوتان بسبعة جرامات من الماء .

والضغط المستعمل حوالي (٤ جو) وتفصل البلورات المتكونة ، ثم يعاد استعمال الغاز مرة أخرى بمسح سحب الماء العذب المتكون .

وانى لارجو ان يتبادر الى الاذهان ان هذه الطرق مرضي منها ومقبولة تماما من الناحية التكنولوجية ، ولكنها في الحقيقة مليئة بالمشاكل الفنية التي يعمل الالاف في البلاد المتقدمة على حلها وعلى رأس هذه المشاكل فصل بلورات الثلج الدقيقة من المياه المالحة .

والى هنا لم يبق امامنا الا الطرق الطبيعية كالطرق الكهربائية والتبادل الايوني او التناضح العكسي وهذا موضوع مقالنا القادم فن شاء الله .

وجبة

علمية

خفيفة

الدكتور محمود احمد الشربيني  
كلية العلوم جامعة الاسكندرية

# فتنة نيوترون نظيفة كيف؟

الارض مسافة تزيد على المتر الواحد اذ تفقدنا الجاذبية الارضية . رعتها ولا تجرؤ على الارتفاع اكثر من متر واحد لتنهبط ثانية الى الارض .

و « النيوترون » في هذه الحالة له طاقة هيئة تساوى متوسط طاقة ذرة غاز في درجة حرارة تملو من درجة الصفر المطلق بحوالى جزء من الف جزء من الدرجة ولهذا سمي « النيوترون » الذى يحمل هذه الطاقة « نيوترون ممتنى البرودة » وينفرد بغضائية تسمح لنا بحبسه فى قارورة معدنية اه زجاجية . . . وهذه الخاصية هي خاصية الانكماش الكلى من السطوح الجامدة . .

اسارع بالقول حتى لا يسام فهم ما اقصد من برودة الجسيمات او سخونتها اسارع بالقول ان السخونة هي طاقة عالية والبرودة هي طاقة منخفضة . . فالجسيمات ساخنة لان لها طاقة عالية وتنطلق بسرعات

تحبس النيوترونات وتصبح حتى تضيق بشخصيتها وتخلطها وتقص شخصية جديدة شخصية البروتونات اى نوى الهيدروجين . . والبروتونات بدورها لا تصبح كثيرا على شحنتها الموجبة فتلتقط من الجو شحنات سالبة « الكترونات » لتصبح غاز الهيدروجين . . قلت كيف تحبس النيوترونات بين جدران قارورة ونحن نعلم انها متعادلة غير منحازة للموجب من الشحنات « البروتونات » او السالب منها « الالكترونات » لذا اعتدنا عليها تمرق فى الجدران مروقاً لا تلتفت بمنصة او سرة لا يعوقها عائق وحتى مراكز القوى لا تبعدها او تفريها .

يكنم السر فى اختيارنا نيوترونات لها سرعات متناهية فى البطء تصل الى بضع امتار فى الثانية سرعة عتداء من المئتين فى المسافات الدولية او بعبارة اخرى يكنم السر فى اختيارنا نيوترونات ضعيفة تسبح من الارتفاع من سطح

يدوى فى آذاننا ويهرق قلوبنا الحديث عن قنبلة يقال انها قنبلة « نيوترون » وانها نظيفة . .

وكاننا اطفال يلعبنا وصفها بالنظافة لان الزها ناجح لا يتكلم مع الزمان . وان امات الانسان وخرب البنيان . . ونسى المعلنون عن نظافتها مرح الطفولة فينا وطفولة المرح فيهم لذا رأيت ان اقدم مع الوجبة الخفيفة هدية نظيفة عبارة عن قارورة معبأة بالنيوترونات بيضاء من غير سوء تنقلها من مكان الى مكان دون خوف او حذر ، ولا تدهش ولا تهمنى بالفش اذا شغلك شغل من القسارورة ثم فتحتها بعد اكثر من الف ثانية من الزمان ووجدت بداخلها جسيمات مكهربة موجبة الشحنة وانت تعلم ان النيوترونات غير مكهربة لا شحنة عليها متعادلة كهربيا .

سأقول الدهشة اذا علمت ان متوسط عمر النيوترون « اكثر قليل من خمس عشرة دقيقة من الزمان . . . . . ولكن كيف

تغارب سرعة الضوء . لذا تنفذ النيوترونات عالية الطاقة من الأجسام ويساعدها على التغايز تعادها وعدم انجاذها ..

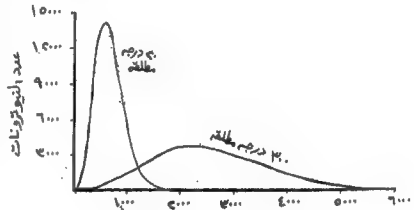
اما نيوترونات منتهى البرودة لا تنفذ في الأجسام وترد من جدران القارورة ولا تخترقها وقد يستغنى عن القارورة ومسح ذلك يبقى النيوترونات في مكانها ولا تتعدى الحدود تحاصر بمجال مغناطيس ويساعد على ذلك تنبها متحازة مغناطيسيا وأن كانت غير متحازة كهربائيا وينتهل للمساء فرصة وجود النيوترونات قيصة في الأسر لوضعها تحت الملاحظة ويبدأون دراستهم عليها وتسهل أقامتها التجريبية للدراسة والتعرف على خواصها وتقدير عمرها بدقة لم تعرفها الجسيمات الأخرى التي تدرس خطأ لأنها سريعة ساخنة .

ولعل لا أجازو الحقيقة لو قلت ان نيوترونات منتهى البرودة يمكن استخدامها مجسحا للكشف عن

خصائص السطوح الجامدة وخصائص الاغشية الرقيقة .

واسجل هنا اني معنى بالنيوترونات الحرة الطليقة ولست معنيا بالنيوترونات المقيدة داخل نوى الذرات رغم ان المقيد منها يكون اكثر من نصف كتلة الارض والنيوترونات الحرة الطليقة نادرة الوجود في الطبيعة لقلتها وعدم استقرارها .. وقصر عمرها ان تتحلل في مدة تقرب من الف ثانية .. يتحلل النيوترون إلى بروتون « والكترون » و«نيوترينو» الجسم المتعادل بلا وزن .

ومن حسن الطالع ان سهل لنا العلم سبل اطلاق سراح بعض النيوترونات المقيدة وذلك أثناء عملية الانشطار النووي وهكذا امكن الحصول على وفرة من النيوترونات الحرة الطليقة من المفاعلات النووية حيث تنطلق النيوترونات نتيجة للانشطار النووي وتنطلق بسرعات عالية ولكن



١٨٧	٥٠	سرعة النيوترونات (متر/ثانية)
٦٦	٨	طاقة النيوترونات (على الكترون فولت)
	١	طول موج النيوترون (أنجستروم)

شكل (١) توزيع السرعات للنيوترونات

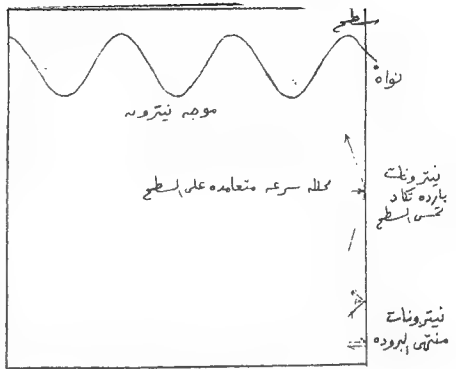
سرعان ما تتخلص من جزء كبير من طاقتها نتيجة صدمات متتالية مع نوى ذرات المسود المحيطة بقلب المفاعل والتي اصطلح على تسمية هذه المواد بالمهدىء وتصل طاقة النيوترون في المتوسط بعد بضع صدمات الى مقدار يعادل الطاقة الحرارية لذرة من ذرات المهدىء نفسه وعليه تصبح النيوترونات في حالة اتران حصرارى مع ذرات المهدىء ولا اعدو الواقع الى الخيال لو نظرت الى النيوترونات في هذه الحالة كأنها عالة درجة حرارة المهدىء .

وإذا كانت درجة حرارة المهدىء هي درجة حرارة الحجرة التي فيها المفاعل النووي (٣٠٠ درجة مطلقة) وهي أيضا نفس درجة حرارة الغاز النيوتروني تجدد طاقة « النيوترون » حوالي ٢٥ ملى الكترون فولت .. علما بأن الالكترون فولت هو طاقة الكترون يتحركه متسارعا بين فرق جهد مقداره فولت واحد .

ولو تفاصينا مؤقتا عن متوسط الطاقة ودققنا النظر في توزيع الطاقات بين النيوترونات عند درجة حرارة الحجرة لوجدنا منها الفنى والفقير فهناك نيوترونات تملك طاقات أكبر بكثير من ٢٥ ملى الكترون فولت . وهناك نيوترونات تملك طاقات أقل بكثير من الطاقة المتوسطة وفي كلا الحالتين يقل العدد كلما بعدنا عن متوسط الطاقة وبذلك نرى ان درجة حرارة الغاز النيوتروني تحدد متوسط الطاقة ومدى توزيع الطاقات المختلفة عند هذه الدرجة .

ولو قارنا بين ما يحدث عند درجة حرارة الغرفة (٣٠٠ درجة مطلقة) ودرجة حرارة الهيدروجين المسال (٢٠ درجة مطلقة) لوجدنا ان متوسط الطاقة يقل بانخفاض درجة الحرارة ويقل أيضا مدى توزيع الطاقات ( شكل ١ ) .





شكل ( ٢ ) الانعكاس الكلي للنيوترونات .

من عشرة آلاف جزء من المليون الكترون فولت وطول موجته باعتباره موجا هي ٩٠٠ انجستروم وهذه المسافة تكبر كثيرا من مسافة ما بين ذرات الاجسام الجامدة وفي هذه الحالة لا نحاس من انعكاس النيوترونات من الاجسام الجامدة اذ يترامى الجسم الجامد للنيوترونات كانه جسم مستمر وليس ذرات متباعدة في هيكليته معينة . اخشى ان يظن ان المسألة مسألة نظرية ولكن هناك تجارب وتجارب كثيرة اكدت ان هذه الوجهة الضعيفة ان اذكر ما البتة « اريكو فومي » عام ١٩٤٥ اذ اثبت ان النيوترون يمكن ان يتغلغل على القوى الذرية ويختراق المادة عندما تكون له محطلة سرعة عمودية على السطح الجامد اعلى من مقدار خرج معين .

وتغير هذا المقدار الخرج حسب نوعية المادة فهو ستة اعداد في الثانية اذا كانت المادة نيكل أو بربليوم أو نحاس وهو اقل من هذا بكثير لاطلب المواد الاخرى .

واذا اردنا لنيوترون منطلي بسرعة مقداره ١٠٠ متر في الثانية ان ينكسر من سطح جامد وجب ان يميل من السطح بزوايا اقل من نصف درجة وبذلك تصبح السرعة العمودية اقل من القيمة الحرجة « شكل ٢ » وهذا انعكاس لنيوترونات تكاد تفسد السطح وبهذه الطريقة لنقل حزم النيوترونات دون المساس بشدها في انابيب الارشاد وغيرها ولكلنا لا نحتاج الى تقييد النيوترونات بزوايا معينة اذا كانت في منتهى البرودة فسرعاتها دائما اقل من السرعات الحرجة . ويمكن تعيئها في قارورة محكمة الغلق جدرانها مصنوعة من مادة مناسبة بعد تنقيتها من النيوترونات الاسرع .

واخيرا اكدت بهذا القدر من الحديث حتى لا اقل على التاريه وحتى اتيح له الفرصة لهذه الوجهة لتتبعها نفسه لوجهة القادمة باذن الله .

ايضا خاصية التبعج اذ يعتبر جسما في بعض الاحيان ويعتبر موجا في احيان اخرى . وللنيوترون كمية تحرك او اعتباراه جسما وله طول موجة لاعتباره موجا وحاصل ضرب كمية تحركه في طول موجته مقدار ثابت ومعنى هذا انه في الامكان تمثيل الجسيمات بموج طول موجتها تتناسب عكسيا مع كمية التحرك او مع الجذر التربيعي لطاقة الجسيم هذا هو اردنا ان نعبر عن كمية التحرك بدلالة الطاقة .

ولكن ما علاقة كل هذا وبالتحليل المطلوب لتفسير حدوث الانعكاس الكلي الذي ينفرد به « النيوترون » اذا وصل الى الدرجة المسماة درجة منتهى البرودة .

ونقول ان النيوترون في درجة حرارة الحجرة له طاقة مقدرها ٢٥ مالى الكترون فولت وطول موجته باعتباره موجا هو ١٠٠ انجستروم علما بان الانجستروم هو جزء من مائة مليون من المستقيم الواحد وتكاد هذه المسافة تساوي مسافة ما بين الذرات في الاجسام الجامدة ولكن لو نقصت درجة الحرارة لتصبح في منتهى البرودة بان طاقة النيوترون تصبح جزءا

اود اذكر وجسود نيوترونات بطاقات منخفضة عند درجة حرارة الحجرة ولكنها تكون نسبة ضئيلة من الفيض النيوتروني الكلي . لذا نحرص على دقة تعريف « النيوترونات الحرارية » بانها النيوترونات حول قمة التوزيع عند درجة حرارة الحجرة هي نيوترونات بطاقات حوالي ٢٥ مالى الكترون فولت .

اما النيوترونات الباردة فهي النيوترونات التي لها طاقات اقل من انخفاض من النيوترونات الحرارية واكثر منها برودة هي النيوترونات شديدة البرودة ثم النيوترونات منتهى البرودة ولعله من الصعب وضع حدود بين هذه الاصناف من النيوترونات ولكن تنفرد النيوترونات منتهى البرودة بخاصية الانعكاس الكلي من السطح الجامد وما اشبه هذا الانعكاس الكلي بما يحدث من انعكاس كلي للضوء داخل المنشور الزجاجي .

وان اردت ان تجد لهذه الظاهرة تعليلا علميا بسيطا فالجأ الى فيزيكا الكم وانظر الى « النيوترون » نظرة « دي بروجي » على اعتبار ان له

# لانتلوثوا الهواء

الدكتور عبد اللطيف ابو السعود

ان تلوث الهواء والماء والتربة ماهو  
الا نتيجة لجهل الانسان بالعوامل  
الاساسية التي تجعل العالم مترونا .

تلوث الناس الهواء بطرق عديدة  
ولكن الكثير من نتائج هذا التلوث  
لا تبدو واضحة لاول وهلة ، ولذلك  
فان تلوث الهواء يعتبر من اسوأ  
انواع الاخطار التي يتعرض لها  
الناس . وتشتد الحالة سوءا كلما  
زاد عدد السكان ، وكلما أصبحت  
البلاد أكثر تقدما ، وأكثر تصنيعا .

وينتج أهم أنواع تلوث الهواء من  
دخان المصانع . ولكنه ينتج كذلك  
من حرق النفايات والخلفيات  
الزراعية ، واستخدام الاقراص  
الالافحة في صناعة المعادن .

**هل تؤثر الطائرات في الهواء  
الجوى ؟**

ان الطائرات النفاثة لا تلوث الهواء  
بطريقة مباشرة . ولكنها تنتج سحابة  
أكثر ، وتؤثر بالتالى على الطقس ،  
الامر الذى يؤثر فى الحياة البرية .

فالوقود الذى يستخدم فى  
النفاثات الحديثة ، يحتوى على  
إيدروجين، يتحد بالأكسجين الذى  
يوجد فى الهواء الجوى ، لتكون بخار  
ماء يزيد من سحب السماء .

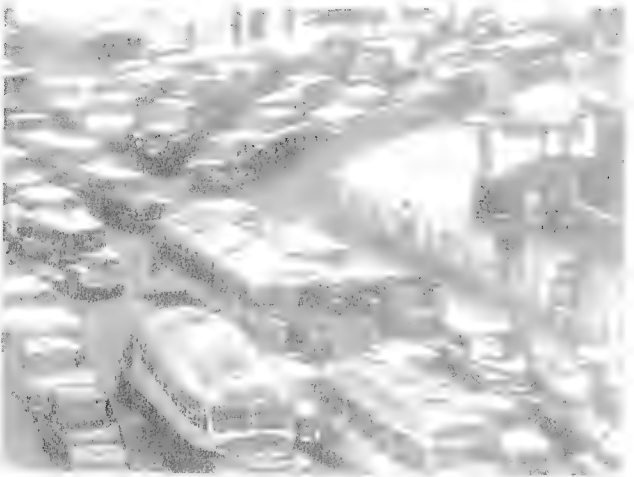
والطائرات العملاقة تطير على  
ارتفاعات شاهقة ، لا يمكن للانسان  
أن يعيش فيها بدون امداد خاص



١ - الطائرات العملاقة نوع جديد من التلوث .

٢ - دخان المصانع من أهم اسباب تلوث الهواء .





### ٣ - السيارات هي أسوأ أسباب تلوث الهواء

القوانين التي تمنع إطلاق الدخان في الهواء<sup>(١)</sup>

والنزلات الشعبية تقتل آلاف الناس كل عام . ومعظم الذين يموتون بهذا الداء ، عاشوا زمنا طويلا في المناطق التي تتركز فيها الصناعات الثقيلة ، فيتلوث الهواء فيها الى درجة كبيرة .

والكثيرون يموتون كنتيجة مباشرة لتلوث الهواء . وكثيرون آخرون يصابون بأمراض مزمنة لهذا السبب .

#### هل تلوث السيارات الهواء ؟

لعل السيارات هي أسوأ أسباب التلوث . فعدم السيارات لا تحتوي على غاز أول أكسيد الكربون البارد

مزعجة . فمعظم المصانع ينتج منها غازات سامة ، ودخان كثيف تنتقل من خلال المداخل الى الهواء الجوي .

وفي مناطق كثيرة نجد ان هذا الدخان لا يهرب بسرعة ، ويترامك يوما بعد يوم . وحيثما تكثر المصانع ، يصبح الهواء رمادي اللون ، مشبعاً بالدخان والغازات . وتحت هذه الظروف ، يموت الحيوان والنبات ، وتتلوث صحة الإنسان .

ويؤدي اختلاط الضباب بالدخان الى زيادة صعوبة التنفس لدى كثير من الناس ، وخاصة كبار السن ، وذوي الرئات الضعيفة .

لقد كان هذا الحال سائدا في لندن ، ولكنه انتهى مثلك تطبيق

من الاوكسجين ليتنفسه . وعند هذه الارتفاعات ، نجد ان بخار الماء الذي تنتجه الطائرات ، يبقى في الجو لفترات اطول . اما الابر الذي يمكن ان يؤدي اليه هذا في النهاية على المناخ فانه امر غير معروف . قد يكون هذا الابر ضئيلا ، ولكنه قد ياتي بكارثة . ونحن لا يمكننا ان نجلس وننتظر ، آمليين الا يحدث شيء .

#### هل تلوث المصانع الهواء ؟

والصناعة مسئولة عن الحانب الاكبر من التلوث ، بأنواعه المختلفة . وفي شتال إنجلترا ، وفي أجزاء من شمسال أوروبا ، وفي مناطق أخرى من العالم ، وصل التلوث الناتج عن الصناعة الى مستويات

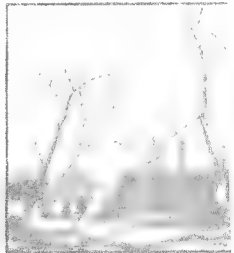
لحسب ، ولكنه يحتوي كذلك على مادة أشد خطورة على الحياة البرية وعلى البشر ، ذلك أن مركبات الرصاص تضاف إلى وقود السيارات لتحسين أداء المحركات ولتسكين السيارات من زيادة سرعتها في زمن أقل .

ويحتوي عادم السيارات على أجزاء دقيقة من الرصاص ، تطير في الهواء ، ثم تترسب على سطح الأرض ، والرصاص خطر للغاية ، فهو يهاجم المخ ، مسبباً لأمراض مختلفة ، بعضها لا يبرء منه ولا شفاء

وفي يومنا هذا ، لا يوجد في الهواء رصاص كثير ، يمكن أن يسبب مشاكل كثيرة للحياة البشرية ولكن مستوى الرصاص في الجو يتزايد يوماً بعد يوم . وإذا أضفنا إلى ذلك الجسيمات والمغازات السامة التي تخرج طريقها إلى الهواء الجوي لتبين لنا أنه من المحتمل أن يصل الموفف إلى نقطة الخطر كل يوم ليس ببعيدة .

### ما هي الاضرار التي تنتج عن عادم السيارات ؟

في بعض البلاد تكثر السيارات ووسائل النقل المختلفة ، بدرجة كبيرة للغاية . وينتج عن هذا نوع غريب من التلوث ، نتيجة لتأثير



٤ - ماتت الأشجار بسبب تلوث الهواء .

ضوء الشمس على عادم السيارات ، الذي ينتج عنه ضباب سام .

وفي مدينة لوس أنجيلوس بالولايات المتحدة ، ظل هذا التلوث مشكلة لسنوات عدة . وكلما كان هدد السكان يزداد ، وكلما كانوا يزدادون ثراء ، كلما كانت المشكلة تتفاقم . لقد ماتت الأشجار إلى مسافة أميال عديدة من المناطق السكنية . أما أشجار الصنوبر ، وهم أقدم الكائنات الحية على وجه الأرض ، فقد تسمت هي الأخرى .

وهناك مشاكل مماثلة في مدينة نيويورك .

أما في مدينة طوكيو ، عاصمة اليابان ، فقد تفاقمت المشكلة إلى حد كبير ، الأمر الذي جعل السلطات تقيم آلات تنقيح الأوكسجين على مسافات منتظمة ، في الشوارع التي تأثرت بهذه المشكلة إلى درجة كبيرة . وعندما يصبح الجو في هذه الشوارع شديد التلوث ، يهرع الناس إلى هذه الآلات ليستنشقوا الأوكسجين ، لا لشراء إلا ليقبوا أحياء . وواضح أنه مالم يمكن تخفيض حجم القود ، فإن الأمور لن تتحسن .

أما في مدينة لندن ، فإن هذه المشكلة ليست خطيرة ، ذلك لأن حجم المرور ليس كبيراً ، كما أن الشمس لا تسطع طويلاً ، كما أن أشعتها ليست قوية بدرجة كافية . إلا أنها في فصل الصيف ، يشكون أحياناً ذلك الضباب السام الناتج عن عادم السيارات ، وذلك في وسط المدينة .

### هل تلوث محطات القوى الهواء ؟

نقل معظم مسكن العالم ، للمباني ، تلوث من محطات القوى . وكلما أصبحت المدن أكثر ححماً ، زادت الحاجة إلى محطات القوى ، لتتد الناس يحتاجهم من الكهرباء . ومحطات القوى الأكبر حجماً ، الأكثر عدداً تلوث ، من بدأ من التلوث .

فالغازات والدخان الكثيف كل ذلك تصبه المداخل في الهواء ، مكونة ضباباً وغطاء سحب متزايد . وهذا يحدد حجم الحياة التي يمكن أن تعيش في هذه الظروف ، ويحدد صحة البشر .

### خطورة التزاوج في المدن :

إن اتجاه سكان الريف إلى الهجرة إلى المدن بسبب مشاكل كثيرة فالمدن المزدهرة فوق طاقتها تمتد خارج حدودها ، ويجب أن تعد السكان بمرافق أكثر وأكثر . وتزداد الحاجة إلى مصانع أكبر ، وإلى محطات قوى أقدم ، وتنشأ مشاكل لا تنتهي فيما يختص بالتصريفات والمخلفات ، وكيفية التخلص منها . ويصبح الهواء أقل نقاء كلما سمعت المدن لتستوعب أعداداً أكبر من السكان .

وفي الولايات المتحدة نجد أن سبعة من كل عشرة أشخاص ، ولكن يسكنون اليوم في المدن . ولكن مساحة هذه المدن لا تزيد على ٢ ٪ من مساحة الأرض في هذه البلاد . وعلى ذلك فإن ما يقرب من ثلاثة أرباع السكان في الولايات المتحدة يعيشون في ٢ ٪ من مساحة أرضها . وما زال الناس هناك يهجرون الريف وينزحون إلى المدن وفي عام ٢٠٠٠ ينتظر أن نجد ٩٠ ٪ من السكان يعيشون في المدن .

ويزداد سكان الولايات المتحدة اليوم على ٢٠٠ مليون نسمة . والضغط على المدن كبير في يومنا هذا . كيف سيكون الحال بعد عشرة أعوام أو خمسة عشر عاماً ؟ ويعتبر تلوث الهواء أهم مؤشر للخطر ، كلما أثبتت المصانع الكبيرة ومحطات القوى الضخمة ، لتعدد سكان المدن باحتياجهم للتزايد .

### هل يؤثر تلوث الهواء على التربة وعلى البحر ؟

فإنما ما يبدى تلوث الهواء إلى تلوث التربة . وفي المناطق التي يشتد

فيها التلوث بدرجة كبيرة ، نجد ان الهواء يحتوى على جميع انواع الجسيمات الضارة ، والغازات السامة ، التي تلوث في الماء .

وعندما تمطر السماء ، أو تساقط الثلج ، نجد أن هذه الجسيمات والغازات تهبط مع المياه ، فتتمسك بالتربة ، لتنظيف جديدا الى ما تحتويه من ملوثات . كذلك تساقط هذه المواد الضارة في البحيرات ، وخزانات المياه ، وعلى البحار والمحيطات .

ولاشك أن ربنا البيوت قد لا حظن كيف يتسخ الفسيل عندما يترك على الحبل ، ثم تمطر السماء فجأة . إنما يتسخ الفسيل بفعل الإقذار . ذلك أن ماء المطر ماء مقطر ونقى للغاية .

### هل يؤثر تلوث الهواء في الحياة البرية ؟

ذكرنا فيما سبق أضرار الهواء الملوث على الإنسان ، والأذى الذي يصيب رثيته ، وأراضى الجبال التنفس التي تنتج عن ذلك .

كذلك تتأثر الحيوانات البرية والنباتات بالهواء الملوث الى درجة خطيرة . فالنباتات تفتقر في الهواء غير النقي ، وسرعان ما تموت بسبب نقص التغذية .

وفي مدينة بدفورد في إنجلترا ، انتشر التراب والدخان من مصنع للظرب الى المناطق المجاورة ، فعول الأشجار الخضراء الزاهية الى اشجار رمادية ميتة . أما العشب الذي ينمو تحت الأشجار فإنه لم يمت ، واستمرت الإقار ترم عليه . ولكن أي نوع من الالاء ننتظر من جسد الإقار ؟ أما الحشرات التي تعيش على النباتات ، فإنها لم تعيش طويلا .

والحشرات الطائرة لا تستطيع العيش في هواء المدن الملوثة . أما مصير الطيور التي تتغذى على هذه

### ٥ - محطات القوى تلوث الهواء

في تنمو على الصخور ، وعلى جذوع الاشجار ، وفي الاراضي الخالية . هذه النباتات تنمو ببطء ، ولكنها تعيش طويلا . هذه النباتات تحب الشمس ، ولزدهر حيث يكون الهواء نظيا خاليا من التلوث .

وفي إنجلترا ، نجد أن هذه النباتات ذات الحساسية للتلوث تنمو في غرب البلاد . كانت هذه النباتات في بادئ الامر تنمو في جميع أرجاء إنجلترا ، ولكنها بدأت تختفي بالتدريج . وفي جنوب غرب إنجلترا ، نجد أن تلوث الهواء أقل ، كما أن هذا التلوث تدفعه الرياح بعيدا ، وعلى ذلك ، يمكن القول بأن انحطاط دليل علم الخفافيش درجة التلوث في ذلك المكان .

الحشرات ؟ لقد دلت الدراسات على أن نوعا من الطيور الذي كان يطير في سماء مدينة لندن منذ حوالي ٨٠ عاما قد اختفى تماما ، ذلك لأن تلوث الهواء قد قضى على غذائه من الحشرات الطائرة .

وفي عام ١٩٥٤ ، صدرت حدة قوانين تحدد كمية الدخان والمؤفات الأخرى التي يمكن إطلاقها في الهواء وخصصت مناطق معينة لتكون خالية من الدخان ، يمنع فيها إحرق القمامة ، والوقود ، ومخلفات المصانع . وفي الستينيات ، عاد ذلك النوع من الطيور الى سماء لندن ، لأن الحشرات الطائرة التي يتغذى عليها قد عادت مع عودة الهواء النظيف .

### هل تستخدم النباتات مقياسا للتلوث ؟

هناك نوع من النباتات الصنفرة التي تنمو حتما لا تنمو نبات آخر

لما في نسبة حارقة استثنائية فهناك نوع من الطحالب يمكن أن تتخذ دليلا جيدا على تلوث الهواء

بالرصاص . ذلك أن نسبة الرصاص في هذه الطحالب كانت معروفة منذ منتصف القرن الماضي . ولكنها أخذت في الزيادة بصفة بداية الثورة الصناعية . ثم زادت مرة أخرى مع ظهور السيارات .

أما في جرينلاند ، فإن نسبة الرصاص في الجليد قد زادت بصورة مماثلة منذ منتصف القرن الماضي . لقد سجلت زيادات في نسبة الرصاص في الجليد في أوقات مقاربة لأوقات زيادته في اسكتلندا . وبالحال أنه ليست هناك مصانع ولا سيارات في جرينلاند ، ولكن التلوث يصل إلى هذه البلاد التي يقع معظمها في المنطقة المتجمدة الشمالية والمسكلة هنا يؤثر في الأرض والبحر . والتلوث ينتشر من مصدر صغير إلى مناطق أخرى كثيرة .

### هل تنثر الرياح التلوث ؟

إن تلوث الهواء ، مثله في ذلك مثل تلوث التربة والمياه ، تنقله الرياح من مكان إلى مكان . فبجسيمات الرصاص التي تخرج مع هادم السيارات ، ومن مداخن المصانع ، تحملها الرياح إلى مناطق بعيدة كثيراً عن منبعها . والكثير من الغازات الضارة التي تنفثها مداخن المصانع في ألمانيا وإنجلترا ، تجد طريقها إلى الشرق ، إذ تحملها الرياح الغربية السائدة إلى شمال غرب روسيا ، وإلى اسكتلندا .

وفي السويد ، نجد أن رياحا تهب من الغرب تحمل غبار ثاني أكسيد الكبريت ، من مصانع قرب أورويا ، قد سببت تلفاً بالغاً للغابات في هذه البلاد .

هكذا ، وحده كتب من أرواخ ، اسكتلندا في هذه الغابات كشقة ، تلحق بها الحشرات البنية ، كما

إن هذه الغابات في البلاد من الأجواء شديدة البرودة . أضف إلى ذلك أنها مغطى بالخشب . وإذا تمكن غبار ثاني أكسيد الكبريت السام ، الذي يصل إليها من البلاد الأخرى ، من تدمير هذه الغابات ، فسيئاً من هذا ، ولا ريب ، تغير كامل في الحياة الطبيعية في هذه البلاد ، بما في ذلك من أثر غبار على الإنسان نفسه .

### هل يحتاج الإنسان إلى الحياة البرية ؟

يعتمد الإنسان على الحياة البرية وعلى المصادر الطبيعية إلى درجة كبيرة . فالحياة البرية تتحكم في كثير من الأشياء التي تضر الإنسان ، مثل الحشرات وبعض أنواع الحياة التي يمكن أن تكتسح الأرض إذا لم يمكن التحكم فيها .

والخشب يمدنا بمواد البناء ، وخامات الورق ، ومصائد للوقود . وإذا ساعد تلوث الهواء على تدمير هذه الحياة البرية ، فإن هذا سيكون له آثار خطيرة ، وبعبارة المدى ، على حياة الإنسان .

### وما تأثير النشاط الإشعاعي ؟

إن تساقط المواد المشعة ، نتيجة لتجارب القنابل الذرية ، كان في الماضي موضوعاً لمناقشات عديدة . ولكننا اليوم قد نسيناه ، بعد أن ظهرت أنواع أخرى عديدة من اللدائن . إن عنصر السترونسيوم-٩٠ الذي ينتج من التفجيرات الذرية ، نجده اليوم في كل مكان تقريباً . ومع الاستمرار في التجارب الذرية ، نجد أن مستويات التلوث من هذا الصلبر في ارتفاع مستمر . تتساقط هذا العنصر عازي الرامى ، فتتغلغل في الأوتار ، والإفصام ، فتلوث ثم الباثيا الترس ثم نسا الإنسان ، عندئذ تلتف عظامه وعمرقن . والنسب العالية من هذا

### ٦ - الإشعاع نوعي على العنصر الملوث .

العنصر يؤثر في تضاعف العظام وتسبب الوفاة .

لذا كان الهواء ضرورياً إلى هذه الدرجة ؟

إن مشكلة تلوث الهواء مشكلة كبيرة للغاية . ونحن نعيش لانسا نتنفس الهواء . ولكن الهواء يجب أن يكون هواء طبيعياً نقياً ، يحتوي على نسبة كافية من الأوكسجين .

والهواء ضروري لكل الأنواع الحياة على الأرض . ويجب أن نتأكد من أننا لا تلوثه ، وألا أصبح غيب صائم كقوة تحفظ لنا الحياة .

وإذا لم تلزم بجانب الحكمة ، فقد نأى يوم نكون قبة من الضروري أن نفسد آلة تنتج الأوكسجين في كل ناصة من ناصه الطرق ، ثم كل مدنة وقرية كل قرية .

(احمد والي)

**الطال مدمنو الخمور يتعرضون لخطر مدمرة \*  
حيوانات ما قبل التاريخ كانت لها اضرارها \*  
جديدة كرمي سرطان المنجرة \*  
قرود الشمبانزي هل  
تتحول الى قتلة \***

مدمنو الخمور . ومن الغريب ان  
الابحاث اظهرت ان الاطفال المثاليين  
من الممكن ايضا ان يتعرضوا للخطر  
مثل الآخرين :

« تقول الدكتور ستيف  
براون مديرة عيادة الايمان الكبر  
بمركز ستانفورد الطبي » « يوجد  
في أمريكا الآن الآلاف من الاطلة  
الاصحاء الحسن السلوك والطبيعي  
في كل شيء ، الذين يحققون النج  
في دراساتهم وامثالهم . وفجأة  
سن ٢٠ الى ٣٠ سنة من الممكن  
تنحط حياتهم ويفقدون كل شيء  
ونتيجة الابحاث اظهرت ان اكثر  
نصفهم سوف يصبح هو الآخر مد  
للمشروبات الروحية ، لم ينق  
المشكلة من جيل الى آخر » .

والدكتور براون التي تبلغ الـ  
والثلاثين من عمرها هي احدها التي

هذه الحالة وادمان امه لتعاطي  
الخمور .

ومعظم الاطباء من الممكن ايضا  
ان لا ينتبهوا لذلك . ولكن في  
الفترة الاخيرة قامت مجموعة من  
الباحثين باجراء دراسات وابحاث  
على اطفال مدمنو الخمور . وكانت  
الدراسات مقصورة على الاطفال  
سواء السلوك ، والذين كان من  
المتوقع ان يصبحوا هم الآخرين  
مدمنين مثل ذويهم .

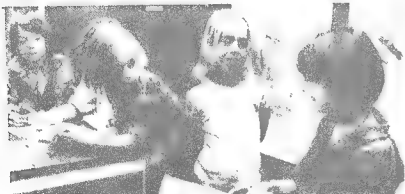
لقد ظهر من الدراسات ان ما  
بين ٥٠ الى ٦٠ في المائة من مدمنو  
الخمور ينتمون الى اب او ام من

### اطفال مدمنو الخمور يتعرضون لخطر مدمرة

كانت امه مدمنة للمشروبات  
الكحولية ، ولكن دافيد كان طفلا  
مثاليا . في سن السابعة ، كان يقوم  
بتنظيف المنزل ، واعداد الطعام ،  
ويتولى امر غسل الملابس ، والاعتناء  
بامر اخيه الاصغر . وفي الكلية  
تخرج بدرجات عالية ويعتبر  
الشرف .

وبعد ذلك بلذ جهدا كبيرا في  
الاعداد لدخول كلية الحقوق .  
ولمادة احسن بان لا قيمة للهدف  
الذي يسعى اليه ، واحسن بالكتابة  
والوحدة .

وعندما وجد حالته تزداد سوءا  
قصده الاطباء يطلب المساعدة .  
وفوجيء باحدهم يسأله ، ان كان  
احمد ابويه مدمنا على تعاطي  
المشروبات الكحولية . واستند  
الدول دافيد ، الذي كان في ذلك  
الوقت في السادسة والعشرين من  
عمره . فقد كان دائما طفلا لم شابا  
مثاليا ، ولم يخطر بباله ابدا عندما  
اصيب بالكتابة ان هناك ارتباطا بين



الدكتورة كلوديا بلانك مع بعض الاطفال الذين تجري عليهم ابحاث  
بمستشفى كالوجا بارك بكاليفورنيا

الحيوانات ؟ أو ما الذى أدى الى موتها ؟

أن المنطق يتطلب أن يوجد سبب أو عدة أسباب أدت الى موت هذه الحيوانات والطيور ! فمثلا ما الذى أدى الى موت « أركيوبتركس » أقدم الطيور المعروفة . هل مات بسبب الجوع أو الشيخوخة ؟ هل عن طريق الخطأ هبطت الطيور فوق الماء بدلا من اليابسة ، ثم مات غرقا ؟

وفى بعض الاحيان فان الحفريات التى يعثر عليها ، تقدم أدلة ثابتة وملبوسة عن الآلام التى تعرضت لها الحيوانات عندما فاجأها الموت ،

### حيوانات ما قبل التاريخ .. كانت لها أيضا أحزانها !!

كل سنة يعثر العلماء على البقايا المتحجرة للحيوان والنبات من عصور مختلفة من التاريخ . ويقوم العلماء بإعادة تركيب القطع المتناثرة من هياكل الحيوانات والطيور وتشكيلها بقدر المستطاع حتى يمكن تكوين صورة اقرب الى الحقيقة لما كان عليه شكل الحيوان الذى كان يعيش على الارض فى الأزمنة السحيقة . ولكن .. على الرغم من جميع الدراسات والأبحاث التى أجريت ، فان شيئا واحدا ، كان دائما لا يمكن العثور على تلميح لسبب حدوثه أو كيفية حدوثه . فاما الذى قتل هذه

الذين يحاولون القضاء على هذه الظاهرة المفوعة . وفى أكتوبر من العام الماضى بدأت فى علاج مجموعة من أبناء اللمنين الذين تقدموا للعلاج حتى يتخلصوا من التهديد الخطير الذى يكاد يدمر حياتهم ..

ومن جهة أخرى تقوم كلوديا بلاك والى تبلغ من العمر ٢٧ عاما بأجراء أبحاثها بمستشفى كاتونجس بارك بكاليفورنيا . وقد وصلت كلوديا أيضا الى نفس النتيجة التى توصلت اليها زميلتها الدكتورة براوان . وهى أنه بدون علاج هؤلاء الأطفال ، فان غالبيتهم سيصبحون فى القريب المعاجيل مدمنين مثل أمهاتهم أو آبائهم .

ومن ملاحظات الدكتور براوان والدكتور بلاك ، ظهر أن الأطفال الحسنى السلوك يبدلون جهودا جبارة لكي يتجنبوا الآثار ذويم من مدمنى الكحول . ولذلك فانهم يكتبون أحاسيسهم ومشاعرهم داخل أنفسهم لانهم لا يعرفون أبدا كيف سيكون رد الفعل لدى ذويم لاي شيء يقولوه . ولذلك يتعلمون بأن لا يشقوا الا فى انفسهم . ومن هنا تزداد عليهم الضغوط ، والى تكون نتيجةها الانهيار فى وقت ما .

وعلى الرغم من أن الأبحاث والتجارب التى تجري الآن لصالح هذه المشكلة الخطيرة ، والى تبشر الآن ببعض النجاح ، فان المشوئلة الاولى تقع على عاتق الابوين . والام أو الاب اذا تبين أحدهما حجم السكازة التى ستحقيق بأطفاله ، لا مكانهما لتدارك الامر فى بدايته ، فالأفضل أن يعالجهم انفسهم حتى لا يسبب لأطفاله مثل هذه التعاسة والشقاء الذى ستكون نتيجةها الحطيم حياتهم فى يوم ما .

نيوزيلك ١٩٨٠

ملحمة مأساوية تبين إما من زواحف اكتياسور وهى فى حالة ولادة ، ويبرز من بين عظام حوضها أحد صفارها ، بينما لا يزال بعض صفارها داخل تجويف جسمها . وفى نفس الوقت يرتد أحد صفارها الذى تمكن من الخروج الى جانبها . ويسدو أن الجميع هلكوا فى وقت واحد أثناء قيام الأم بولادة الصغار

الى أعلى ، الحارة التى افلقت من هجوم السمكة المفترسة منذ حوالي ١٩٥ مليون سنة . وفى الصورة الثانية تشاهد آثار التشوه واضحة على الحارة . اما الصور الأخرى فهى لبقايا اكتياسور يعيون ضخمة

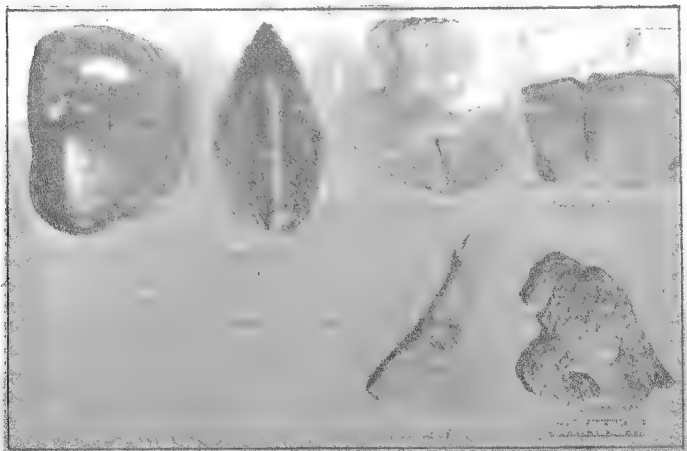


عائلة هوف .

وعلى قطعة الحجر كانت الهيكل العظمية « لاكتياسور » ام ، بينما يبرز من بين عظام الحوض احسد صفارها بذيله اولا ، وبعض الصفار مازال داخل تجويف جسمها ، واحدها يرقد بجانب الام . ويبدو هنا ان الجميع قد ماتوا أثناء الولادة . وكان من المعتقد في وقت ما ان الاكتياسور التي تشبه السمكة ولكنها زواحف تنفس الهواء ، انها تضع البيض مثل معظم الزواحف ، ولكنها هذه القطعة الصخرية اثبتت انها تلد اطفالها كاملة النمو مثل ما تعمل اسماك الدلفين حاليا ومن

ومن المفروض انه ذات يوم او ليلة منذ حوالي ٤٠ الف سنة وقعت اطفال الديناسورات فريسة لتلوج سيبيريا القاسية بالقرب من نهر كوليمان في شمال شرق سيبيريا ، وماتت هناك وحيدة بعيدة عن امهاتها . ومن الممكن ان يتخيل المرء ان الامهات كن يقفن على مقربة ولم تستطعن عمل اى شيء لاتقاذ اطفالهن من المصير المحتوم . ومما اثاره اخرى حدثت منذ حوالي ١٧٥ مليون سنة . فقد عثر على قطعة مسطحة من الحجر الجيري بمنطقة لياسيك العليا بالقرب من هولزمدان في بافاريا بالمانيا ، في محجر تمتلكه

والماساة التي تعرضت لها مندملايين الستين . وتقريبا فان جميع المتاحف تمتلك نماذج من الحشرات والمناكب ترجع الى ٣٠ مليون سنة تقريبا . ومن التي التصقت بصمغ الاشجار التي حفظت عليها ، وهكذا حفظت على شكلها الاصلى عندما تحول الصمغ بمرور الزمن الى عتبر . ولكن الذي يجسم الماساة اكثر هو المصير الذي تعرضت له اطفال الديناسورات ، والتي اكتشفت في سنة ١٩٧٧ بواسطة سائق جرار سوفييتي ، وعرضت مؤخرا في لندن في المعرض السوفييتي القومي الذي اقيم بقاعة ايرل .



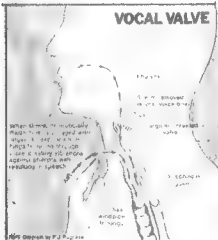
## جراحة جديدة تعيد اصوات الذين اجريت لهم جراحة سرطان الحنجرة

فى سنة ١٩٧٠ أصبحت بيسى باريلو وكانت تبلغ من العمر ٤٧ عاما احد الذين يصابون بمرض السرطان الصندوقي الصوتى او الحنجرة ، والذين يبلغ عددهم فى امريكا عشرة الاف شخص يصابون بهذا المرض سنويا ، ولإزالة الانسجة السرطانية يقوم الاطباء بأجراء جراحات للرؤس ومن الضروري أثناء الجراحة ان يقوم الطبيب بعمل ثقب فى حلق المريض يستطيع التنفس من خلاله ، والمشكلة التى يتعرض لها المريض بعد ذلك هى انهم يفقدون القدرة على الكلام ، لبعض الناس يتعلم كيف يتنلع الهواء من خلال الفم وبدفنه الى اسفل المريء بدلا من القصبة الهوائية ، لم يخرج ثانيا من البلعوم حيث ينتج منه صوت اشبه بصوته القديم ، ولكن مثل كثيرين غيرها لم تستطع باريلو ان تتعلم الحديث بهذه الطريقة .

وقول بيسى « لقد حاولت كثيرا ان اكلم بهذه الطريقة ولكننى فشلت تماما ، وكان اطفالى يستطيعون فهمى عن طريق قراءة حركات الشفتين ، ولكن زوجى لم يكن يستطيع فهم اى شئ اقله بالمرءة »

ولكن الان فان بيسى تستطيع التحدث بكل طلاقة ، وكذلك يستطيع المئات غيرها من الذين اجريت لهم الجراحات ، ان يتعلموا ايضا بكل سهولة ، ويرجع الفضل فى ذلك الى جراحة جديدة توصل اليها جراح ايطالى .

فلشترات السمستين والاطباء يحاولون تحويل مجرى الهواء من القصبة الهوائية مرة اخرى الى البلعوم المسدود ، ولكن هذه المحاولات باءت جميعها بالفشل ، لان الطعام والماء كان يدخل الى القصبة الهوائية ويكاد يخنق المريض وفى سنة ١٩٦٩ قام الدكتور الايطالى ماريو ستافيرى قام بمحاولة جديدة ، او حثها اليه حالة طبية مشهورة ، فعمل ازمين سنة ، قام بائع لخب من شيكاغو بعد ان فقد صوته نتيجة جراحة سرطانية فى الحنجرة ، بمحاولة الانتحار من طريق غرس اداة قطع الشحار فى لوزه ، وبدلا من ان يموت ، استعاد القدرة على الكلام ، وذلك لانه أثناء محاولته الانتحار صنع ثقباً فى



صمم الصوت .. الذى توصل اليه الجراح الايطالى ماريو ستافيرى ..

المحون ان هذا الدليل جاء الينا من طريق مالة هلكت جميعها فى ظروف هاضمة .

وفى بعض الاحيان فى فترات بعيدة من الماضي كانت تحدث كوارث على نطاق واسع ، فمثل حوالى ٥٠٠ مليون سنة مضت ، غطت جميع الحياصة الحيوانية طبقة من الطين الناعم ، وقد هلكت فى هذا الفيضان الغريب جميع الاحياء البحرية ، بما ذلك الديدان البحرية وطيالئ البحر ، وغيرها من الاسماك الرخوة . ومن الواضح ايضا ان الانواع المتفرعة من الحيوانات البحرية ساهمت بنصبها فى هذه الكوارث ايضا . فبوجود فى متحف ليهيستتر محارة عمرها حوالى ١٩٥ مليون سنة ، فمثلما كانت صغيرة أصبحت بقرية فى فطائها الخارجى تركت اثرا واضحا على المحارة الصلبة ، ولكن من ذلك الوقت فان الانسجة التى كانت تفرز الفطاف الخارجى للمحارة كانت مشوهة بتأثير الفبرية ، ولذلك فانها المرآت محارة مشوهة . ولكنها عاشت لتصل الى حجمها الطبيعى بدون حادث جديد . ولكنها بعد ذلك لقيت مصرعها فى كوارث اخرى ، ومازال سبب موتها مجهولا حتى الآن .

كما اثبت فحص بقايا هيكل اكتياسور من اله قد تعرض لمثل ملايين السنين الى كارثة قضت على اعداد كبيرة منها . فقد ظهر ان مفاتها تعطلت كأنما قد تعرضت لضغط عنيف نتيجة عوامل طبيعية قاسية فى وقت ما من الماضي البعيد .

نيوسميثيكت - ١٩٧٩

وبالتحديد بدأت القصة في سنة ١٩٧٠ . فقد انفصلت مجموعة من الشيمبانزي عن القبيلة الرئيسية التي كانت تعيش في كاساكيلا في الشمال ، واتجهت الى جنوب المنتزه واتخذت لنفسها مقرا هناك . وفي سنة ١٩٧٢ عندما أصبح الانشقاق امرا واقما ، وعندما أصبح واضحا ان المجموعة التي انفصلت عن القبيلة الأم تريد العيش في استقلال تام ، بدأت الأمور تتوتر بينهما .

وفي سنة ١٩٧٤ بدأ التغير يحدث للشيمبانزي المسألة . ولدهشة العلماء بدأت الشراسة تبدو واضحة على أفراد القبيلة الرئيسية التي تعيش في الشمال ، لم حدث ان القرب ذكر من الجنوب من مجموعة الشمال ، وهنا تفجر العنف بشكل لم يحدث من قبل ، وهاجم ذكور الشمال الذكور الجنوبي واصابوه باصابات قاتلة . وفي

وبعد ذلك أجريت نفس الجراحة على ٧٥ مريضا آخرين في شيكاغو ، واثلاثا ، وجالفتون وحققت نفس النجاح .

### لفز غريب .. افككت قرود الشيمبانزي المسألة الى قتلة شرسة

منذ سنة ١٩٦٠ والعلماء يدرسون طباع القرود وخاصة الشيمبانزي ، وكان مسرح الدراسة هو منتزه جومبي الوطني في تنزانيا . ومن المعروف ان الشيمبانزي انها قرود مسالمة لا تميل ابدا للعنف . وخلال السنوات العشر الاولى من المراقبة حيث تعيش مجموعة من الشيمبانزي داخل حدود الحديقة المخصصة للحيوانات ، لم يحدث ابدا ان قام قردا بقتل الاخر .

ونجاة وبدون سبب معروف بدأ التحول في حياة هذه القرود المسالمة

جدار المرى بطريق الصدفة ، وبذلك استطاع التحدث مرة أخرى .

ولجل تقليد تلك المعجزة التي حدثت منذ أربعين عاما ، قام بعمل فتحة صغيرة في جدار المرى لأحد المرضى ، لم أسدل جزوا من جدار المرى نوق قوة التصبه الهوائية ، مشكلا بذلك صماما يصل بين التصبه الهوائية والمرى . ولكن يتكلم ما على المريض الا ان يضع أصبعه فوق الفتحة التي يتنفس من خلالها في رقبته فيدفع الهواء الخارج من الرئتين الى الفتحة الموجودة في جدار المرى ، مما يسبب اهتزاز البلعوم وايضا الصوت . ينفتح الصمام فقط عندما يدفعه الهواء المدفوع من الرئتين . ولكن عندما يهبط الطعام والماء من خلال البلعوم فإنه يظل مغلقا .

وقد قام الجراح ماريو ستافيري بأجراء جراحته الجديدة على ١٣٧ مريضا ، وبلغت نسبة النجاح ٩٠٪ وفي البداية أم تحقق طريقتة الجديدة أي انتباه اليها في الولايات المتحدة ، وذلك لان الجراحين في امريكا لم تصلهم اخبار او تقارير مفصلة عنها . ولكن في سنة ١٩٧٦ ونتيجة لاقتناع فريدريك مالدوكويل كبير جراحى السلاح الجوي الأمريكى بأهمية جراحة ستافيري ، بعد ان شاهد بنفسه نجاح الجراحات التي أجراها الجراح الايطالي ، قام الجراح الدكتور جورج سيسون من جامعة نورث ويست بأجراء جراحة لمريضة فقدت صوتها . وحققت الجراحة نجاحا مذهلا .



هزين الى مكان بعيد ، او لاقين مصرهم ايضا ؟ !

ومن الممكن ان يكون السبب هو الارض ، او بمعنى آخر السيطرة على المنطقة بأسرها . وينتظر العلماء الان اقنوب مجموعة كبيرة اخرى من الشيبانزى قادمة من الجبال . فهل يحدث صراع بين المجموعتين وتقتضى مجموعة منهما على الاخرى ؟ !

ولكن هذه النظرية ايضا لا تلاقى القبول بين جميع العلماء لانه من المعروف ان قرودا الشيبانزى تعيش فى مجموعات متجاورة فى الغابات ، ولم يحدث ابدا ان تقاوت مع بعضها بمثل هذه الوحشية . ولم يحدث ابدا ان قتل احدها الاخر . ولا يزال العلماء فى حيرة فى امر هذه الظاهرة الغريبة التى لم تحدث من قبل !

الايكونومست - 1979

ولم يحدث ابدا اى اعتداء على احد افراد المجموعتين .

ويعتقد الدكتور هجين جودال انه ربما يكون السبب فى التحول العدواني للشيبانزى الموز الذى تقدمه لها حتى تستطيع لاجراهم من مخابثهم بين الاشجار لتقوم بدراسة سلوكهم . ولكن هذا التعليل لا يلقى قبولا من زملائها العاملين معها .

وقد استبعد ان يكون الغذاء هو سبب العدوان لان الشمال يتوفر فيه الغذاء الكافى ، فى حين ان المنطقة الجنوبية تصد فتيحة فى اشجار الفاكهة . وكذلك فقد استبعد ان يكون السبب فى ابداء ذكور الجنوب هو الحصول على الاناث ، فقد ثبت مقتل انثى من الجنوب . وفى نفس الوقت اخففت جميع اناث الجنوب . ولم يتأكد حتى الان ما الذى حدث لهم .

خسلا لثلاث سنوات كان ذكور الشمال يفتنون فى دهاء قريب يشبه الى حد كبير تفكير ودهاء الانثى فى الانواع بذكور الجنوب عندما ينفرد احدهم بنفسه ويقومون بقتله بدون رحمة او شفقة . وفى خلال تلك المدة استطاع قبيلة الشمال ان تقضى تماما على جميع ذكور الجنوب الذين انفصلوا عنها .

ومما زاد النزاع العلماء ان الحياة الاجتماعية بين افراد قبيلة الشمال التى ظلت تعيش فى منطقة كاساكيل طرات عليها تغيرات حادة لم يستطع العلماء ان يحددوا لها تعليلًا مقننًا . فالمعروف من قروود الشيبانزى سواء الاناث او الذكور انها شديدة العطف والحب لصغارها ، وتقسم برمايتها وحمايتها بكل امكانياتها . ولكن المراقبة المستمرة اثبتت انه من بين ثمانى حالات ولادة لم يظل على قيد الحياة الا مقل واحد . بينما تأكد العلماء ان اربعة اطفال قد قتلوا والتهمت الذكور الثلاثة الاخرين فقد اختفوا ولم يستطع العلماء معرفة ما حدث لهم .

ومما زاد لغوض الامر ، انه فى جبال مالاى على مسافة قريبة تعيش مجموعة كبيرة من قروود الشيبانزى ، وعلى مسافة قليلة منها تعيش مجموعة اخرى اصغر منها . ولما كانت المنطقة التى تعيش فيها المجموعة الصغيرة يوجد بها نوع من الفاكهة تحبب الشيبانزى . فبالذى كان يحدث كل عام عندما تنفج الفاكهة ، كانت المجموعة الكبيرة تطرد المجموعة الصغيرة حتى تتال كفائتها من الفاكهة ثم تعود الى منطقتها بدون حدوث اية معركة .

### نظام اوتوماتيكى لحفظ المستندات

» مبنى تروايك « نظام اوتوماتيكى كامل يمكنه اختزان الوثائق والمستندات وجميع انواع الادوات المكتبية . . لم استردوها فى اقل من ٢٠ ثانية . . يمكن خلالها اصدار الاوامر اليها لاحضار وثيقة اخرى تقوم هى بالبحث عنها .

النظام الجديد المحفوظات يسجل ارتفاعه ٣ امتار ويتكون من صفات من السرفرف وذراع لرص الأوراق وآخر لاستخراجها وكذلك وحدة المراقبة الالكترونية فيها من طريق مفاتيح رشاشة عرض . . ومن مميزاتها التوفير فى المساحة المطلوبة للمحفوظات بنسبة ٧٠٪ . . مبنى تروايك تستخدم بدلا من ٢٦ خزانة عادية ولا تحتاج الى الا مساحة ١٦ خزانة فقط - النظام يستخدم فى بنوك لندن .



ميشيل سمعان

### كلمات افقية :

- ١ - تقسيب الاشراف في مصر  
اشترك في مقاومة الفرنسيين وحرف  
على قيام ثورة القاهرة الكبرى .
- ٢ - الاس الذي يرفع به الاساس  
للحصول على العدد المطلوب / نهر  
يجري في سويسرا وفرنسا .
- ٣ - حشرة الحرير / ارضه /  
مثر على .
- ٤ - حجر كريم / الثمن .
- ٥ - متماثل من سكر أو نحوه  
« معكوسة » / أكثر صور الحياة  
اولية .
- ٦ - للترحيب بالقدام / نفمة  
موسيقية .
- ٧ - بطل القوي جبار / العاجل
- ٨ - فارس وملك يعنى قفى على  
لفظه الجشة في بلاده .
- ٩ - من حيوانات اللعوم  
« معكوسة » / عملة يابانية .
- ١٠ - احسان / أهم نهر في  
لبنان .
- ١١ - عالم وجود / حرف للتمنى  
/ من الحشرات الفلوة .
- ١٢ - الكمية التي تزيد على اية  
قيمة محددة .

### كلمات رأسية :

- ٢ - من الفلات الشتوية / سنة  
تزيد يوما على غيرها ( معكوسة ) .
- ٢ - مدينة سويسرية على بحيرة  
ليمان / مسقى الارض / مديشة  
سورية قديمة « معكوسة » .
- ٣ - شط « معكوسة » / مايتكم /  
خلد من ارض / فعل امر من نال .
- ٤ - حرف نداء / لثلاث  
« معكوسة » .
- ٥ - عملة يونانية / النجبل  
« معكوسة » .

- ٦ - مناسبة يحتفل بها / لجا  
صيفة .
- ٧ - مر في سسيناه / حكم  
يدوي .
- ٨ - اصلح / طوي / دراس  
لظواهر طبيعية محددة اكتشاف  
القوانين العامة والخواص المشتركة
- ٩ - من الاحجار الكريمة / اهر  
١٠ - لقب اذارى ودبلوماس  
بريطاني خدم بمصر / دق / وب .
- ١١ - ظلم « معكوسة » / خلق  
غير ناضج « معكوسة » .
- ١٢ - فرع تديم للنيل بشرة  
الدلتا / مضينة .

١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
هـ	د	ج	ب	ا	ي	ر	ز	س	ح	ط	ث
ر	ز	س	ح	ط	ث	ا	ب	ج	د	هـ	و
و	ز	س	ح	ط	ث	ا	ب	ج	د	هـ	و
و	ز	س	ح	ط	ث	ا	ب	ج	د	هـ	و
و	ز	س	ح	ط	ث	ا	ب	ج	د	هـ	و
و	ز	س	ح	ط	ث	ا	ب	ج	د	هـ	و
و	ز	س	ح	ط	ث	ا	ب	ج	د	هـ	و
و	ز	س	ح	ط	ث	ا	ب	ج	د	هـ	و
و	ز	س	ح	ط	ث	ا	ب	ج	د	هـ	و
و	ز	س	ح	ط	ث	ا	ب	ج	د	هـ	و
و	ز	س	ح	ط	ث	ا	ب	ج	د	هـ	و
و	ز	س	ح	ط	ث	ا	ب	ج	د	هـ	و

حل مسابقة العدد الاخير



# مناسبة العدد

## اجابة السؤال الثاني :

تشرق الشمس من الشرق وتغرب  
عند الغرب وقت الاعتدالين الربيعي  
والخريفي

## اجابة السؤال الثالث :

زاوية ارتفاع النجم القطبي عند  
القاهرة مثل خط العرض المار بها .

### الفائزين في مسابقة يناير ١٩٨٠

الفائز الاول : حسن سليمان  
عبد المجيد : اسكندرية ٣ ش ندا  
بك محرم بك .

الجائزة : قلم حبر .  
الفائز الثاني : اسعد طلوع سليمان  
١٩ حارة رمضان محمدا بالقصيرين  
بجوار مساكن الزاوية الحمراء .  
الجائزة : اشتراك لمدة عام .  
الفائز الثالث : ماضي عبد النبي  
ماضي - هندسة أسبوت - قبلى  
الجائزة : اشتراك لمدة عام .

\* \* \* الوان من الجوائز فى انتظاركم لو حالفكم  
التوفيق فى حل المسابقة التى يحملها كل عدد  
جديد من العلم . آلات حاسبة الكترونية مقدمة  
من شركة الاعلانات المصرية ... اجهزة ترانزستور  
واستراكت مجانية لمدة عام فى مجلة العلم \* \*

## مسابقة مارس ١٩٨٠

### السؤال الثالث :

يصاد سمك القرش فى مصر  
قرب  
الفردقة ؟  
الاسكندرية ؟  
راس البر ؟

### الاجابة الصحيحة لمسابقة يناير ١٩٨٠

### اجابة السؤال الاول :

فى فصل الشتاء شمال الدائرة  
القطبية الشمالية لا ترى الشمس  
طوال اليوم

يمثل السمك مادة غذائية  
بروتينية رخيصة بالنسبة للحوم  
الجمراء ( الماشية والضأن ) والطيور  
فلاهتمام بتنمية الثروة السمكية  
يشكل عاملا فعالا اساسيا فى مواجهة  
مشكلة الغذاء على الصعيدين المحلى  
والعالمى على السواء .

### السؤال الاول :

يرصد الصيادون مواعيت النوات  
البحرية التى تتأثر بها حركة الصيد  
على الشواطئ البحرية الشمالية  
فى مصر . فما هو الشهر الذى  
تعرض فيه الشواطئ المصرية لأكبر  
عدد من تلك النوات ؟

يناير ؟  
مارس ؟  
يونية ؟  
اكتوبر ؟

### كوبون حل مسابقة مارس ١٩٨٠



الاسم :  
العنوان :  
الجهة :  
حل المسابقة :

### اجابة السؤال الاول :

تعرض الشواطئ المصرية لأكبر عدد من النوات البحرية خلال شهر

### اجابة السؤال الثاني :

يعر سمك الثعبان فى رحلة الربيع من النيل الى بحر .... ثم  
مضيق .... ثم المحيط ....

### اجابة السؤال الثالث :

يصاد سمك القرش فى مصر قرب ....

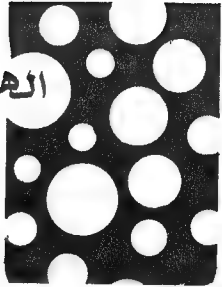
### السؤال الثاني :

يقوم سمك الثعبان البالغ برحلة  
طويلة يخرج خلالها من النيل ومائه  
المذبح الى البحر المالح حتى يصل  
الى بحر السرجاس حيث تفصح  
الامهات البيض ليفقس هناك ثم  
تعود الصغار بعد ثلاث سنوات الى  
النيل مرة اخرى ليكمل بلوغها  
وتقوم برحلتها الى بحر السرجاس  
فى الربيع ، وتمر خلال ذلك ببحر  
و ... ومضيق ... ومحيط ...  
فما هى اسمائها ؟

يرسل الكوبون بعد اجابة الاسئلة الى مجلة العلم اكاديمية البحث  
العلمى والتكنولوجيا ١٠١ ش قصر العيني بريد الشعب القاهرة

# الهوايات

## حفظ رؤوس الاسماك الكبيرة والحيوانات الصغيرة كاملة



تستطيع ان تكون مجموعة من محفظات  
لرؤوس انواع الاسماك المختلفة التي  
تشتريها للاكل . ومن رأس السمكة  
يمكن التعرف على عدد من الصفات  
المميزة للنوع والجنس والعائلة التي  
تنتمي اليها السمكة كلها . وإن  
كان الاكتفاء بتحنيط الرأس يوفر  
بقية السمكة لطهيها وأكلها ، فإنه  
أفصا عمل معترف به في التحايف  
والدراسة العلمية .

١ - اقطع رأس السمكة بحيث  
تتضمن على الغشاشيم وغطائها كاملة  
٢ - احقن الجسم بالفورمالين  
التجاري ( بدون تخفيفه بالماء ) من  
عدة جوانب .

٣ - ثبت الرأس على لوحة  
بواسطة دبائيس قوية طويلة ، واجعل  
العمق مفتوحاً بقطع قطعة صغيرة  
من الخشب بداخله .

وإذا لم يتوفر لديك محقن طبي  
لحقن الفورمالين فيمكن الاستعانة  
عن ذلك بغير الرأس المجرة في  
لفورمالين التجاري المركز لفترة  
ربع ساعة .

٤ - افصل اللسان والمضلات  
المتصلة به .

٥ - مرض الرأس وهي مثبته  
بالوحلة الشمس والهواء فترة ثلاثة  
أيام أو اربعة .

٦ - ارفع الدبائيس المثبته  
للرأس على اللوحة واطل الرأس  
من جميع جوانبها بطبقة رقيقة من  
ورنيش شفاف عديم اللون .

٧ - أعد تثبيت الرأس على اللوحة  
واكتب على جانب من اللوحة اسم  
السمكة والنوع الذي تنتمي اليه  
والجنس والعائلة وكذلك تاريخ  
التحضير .

أما أسماك الزينة الصغيرة فيمكنك  
الاحتفاظ بما يتفق منها أيضاً ،  
للرجوع اليه وعمل مجموعة محفظة  
تتمثل فيها الانواع المختلفة التي  
تنتمي اليها تلك الأسماك . .

وهنا يكتفى بتثبيت السمكة  
الصغيرة على لوحة من البلاستيك  
بخط من النايلون مثلاً وضع اللوحة  
وعليها السمكة في برطمان مغلوة  
بمحلول ملحي للفورمالين يتكون من  
٥-١ ٪ فورمالين في الماء ٥-٣ ٪  
ملح طعام من كل في الماء

ولاحظ ان تكون السمكة مغمورة  
تماماً في محلول الفورمالين لفترة  
اسبوع ( ويمكن تغيير المحلول إذا  
لاحظت تغيراً في شفائته . بعد  
انتهاء الاسبوع وظل المحلول محتفظاً  
بشفائته ولم يعد يتلون انتقل اللوحة  
وطيها السمكة الى برطمان محلول  
الحفظ الدائم وهو يتربص من :

١ ٪ فورمالين في الماء  
٢ ٪ ملح طعام من كل في الماء  
٣ ٪ جسرلين في الماء

وفائدة الجسرلين المحافظة على  
شفائته محلول الفورمالين وصبغ  
ظهور أبة واسبب يشاء تعتمه ،  
كما يساعد الجسرلين على احتفاظ

السمكة ببعض الألوان التي تختفي  
وتتغير إذا لم يكن موجوداً في  
المحلول .

ولاحكام خلق البرطمان قص قص  
من القماش على قدر فتحة البرطمان  
والغمس احد وجهي قرص القماش  
في شمع برافين منصهر . وضعه  
على فوهة البرطمان بحيث يلامس  
الوجه المطلي بالبرافين سطح  
السائل الحافظ للسمكة . ثم ضع  
الغطاء وأحكم قفله .

ويجب الخرص عند تناول  
الفورمالين المركز لخطورة تأثيره على  
الجلد .

ويمكن استعمال محلول حافظ  
آخر لا يدخل الفورمالين في تركيبه  
مثل المحلول التالي :

٥٠ ٪ خمر شبة  
١ لتر ماء مقطر  
١ ٪ لتر كحول  
وتذاب البسة في الماء ويضاف  
الكحول الى المحلول المتكون .

ويمكن بهذه الطريقة الأخيرة حفظ  
انواع أخرى من الحيوانات الصغيرة  
مثل : الديدان الطفيلية ، والحبار  
والرخويات الصغيرة ، وروقيات  
الحشرات ، والقاربان وحصان البحر ،  
والثعابين الصغيرة والفسفاغ  
والثدييات الصغيرة . . الخ . .

ويجب وضع بطاقة على برطمان  
كل عينة يكتب عليها الاسم العلمي  
وتاريخ تجهيزها للحفظ ومكان  
المصدر عليها . .

# تقويم

مارس

## العناية بالمتسلقات والأسيجة النباتية

جميل على حمدي

صغيرة ذات رائحة عطرية وازهاره  
بيضاء ويمكن تكاثره بالعقل أيضا  
في يناير وفبراير: (١٠)

**الكليرو فندون :** ونباتاته  
شجيرات مستديمة الخضرة معمرة  
أيضا وازهاره بيضاء صغيرة ثلاثية  
النورة ويمكن تكاثره بالعقلة أيضا  
في يناير وفبراير .

**الجستسيا :** وازهاره صفراء  
أو بيضاء ومن أنواعه ما يزرع  
بالبدرة في مارس وأبريل وما يزرع  
بالعقلة في يناير وفبراير .

حول الحداثق والاحواش وعلى  
جوانب الممرات تقص قصة جائرة  
للتخلص من الأفرع الزائدة التي  
لحقها التلف أثناء الشتاء ، حتى  
تجدد بما هو أكثر نظارة وكثافة .  
كذلك تسد الأسيجة بالنماد  
البلدي القديم مع عرق التربة عرقا  
جيدا لخططها بالسجاد ، ويتم ذلك  
في شهر مارس إن لم يكن قد سبق  
القيام به خلال أشهر الشتاء الأولى  
في يناير أو فبراير ، وذلك لارتفاع  
التربة بالواد العضوية اللازمة  
لمساعدة النبات على النمو نموا  
كثيفا مع قدوم الصيف وارتفاع  
درجة الحرارة .

ويحسن الحرص والاحتراس عند  
قص نباتات الأسيجة الزهرية حتى  
لا تنطف البراعم الزهرية ويفقد  
السياج فرصة إضافة لسة الجمال  
للحدبة كلها بأزهاره المتفتحة عليه  
صيفا .

ويمكن في شهرى مارس وأبريل  
أيضا زراعة بلور الأسيجة البلورية  
الجديدة في التربة مباشرة بعدد  
أعدادها الأعداد الجيد .

ومن أنواع الأسيجة التي يزرع  
بالبدرة في مارس وأبريل :

**الروسين :** ونباتاته شجيرات  
مستديمة الخضرة معمرة وأوراقه

يزرع في شبهر مارس بلور  
المتسلقات كما تدب الحياة في  
النباتات النامية وخاصة متساقط  
الأوراق منها ، فيعنى بخدمة أرضها  
بالعرق والتسميد البلدي الجيد .

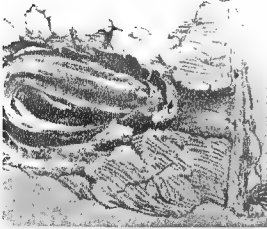
ولزراع المتسلقات عند مداخل  
الحداثق وعلى الأسوار والتكايب  
والأكشاك ، كما قد يصلح بعضها  
مثل الهيدرا للانتشار على جدران  
المنازل وجدران الأسوار الحجرية  
بمساهمة من زوائد تشبه الكابلات  
تساعد على التثبيت بالجدران .

ومن المتسلقات التي يزرع  
بلورها في مارس وأبريل : اللوف  
البلدي ، واللبلاب ومن المتسلقات  
ما يتكاثر بالعقلة أو الترقيد خلال  
شهرى فبراير ومارس مثل :  
الياسمين البلدي ويفضل زراعته  
بالعقلة في المشتل من أفرع مضى  
على نموها سنة كاملة على أن يبقى  
في المشتل سنة أخرى لتقل بعدها  
الى المكان المستديم .

وأما اللوزيسيرا ( الياسمين  
الزفر ) والايوميا ( ست الحسن )  
والبيجونيا والهيدرا فتكاثر  
بالترقيد .

**لتحبيب الأسيجة :**

قل ارتفاع الحرارة وعودة  
النشاط الخضرى للأسيجة القائمة



— رسم يوضح كيف تقضى السمكة  
الرئوية فترة الجفاف الصيفية .



العادية . ولتقاومة نقص الاكسجين في المياه الراكدة الضحلة ، تصعد السمكة من حين لآخر لتحصل على الاكسجين من الهواء الجوي مباشرة للمساعدة في عملية التنفس بجانب ما تحصل عليه بواسطة الخياشيم من الهواء الذائب في الماء .

ومع قدوم فصل الجفاف في وسط افريقيا يسبدا البرك والمستنقعات في الجفاف وتدخل السمكة الرئوية فترة السكون الصيفي . فتندفع كل سمكة بجسمها في طين القاع على عمق قد يصل الى نصف متر وتعمل لنفسها كهنا ربطا تلجأ اليه ، وتبقى فتحة صغيرة علوية لدخول الهواء ويفرز صليها طبقة تلتصق حول الجسم كله كنشأة من السلوفان يمنع تسرب سوائل الجسم طوال فترة الجفاف .

ولا تأكل السمكة طوال فترة السكون كما تنخفض معدل تنفسها وتحصل على الطاقة اللازمة لاستمرار حياتها من الدهون والبروتينات المخزنة بجسمها .

وقد سجلت بعض الدراسات امكان استمرار السمكة الرئوية الافريقية على هذا الحال طويلا فترات جفاف استمرت حتى أربع سنوات متوالية ، تسترد بعدها نشاطها كاملا مع عودة الأمطار .

تكثر من حيوانات البلاد المدارية مثل الضفادع والسمندر وبعض الاسماك تدخل فترة من الخمول الجنسي خلال فترة الجفاف . وتتخذ لها ملاحج في الاماكن الرطبة المنزوية ويبقى بها حتى تعود الأمطار الغزيرة مرة أخرى . وهو ما يقابل البيات الشتوي لحيوانات اوروبا وأمريكا الشمالية .

وفي البيات الصيفي - اذا جاز التعبير - كما في البيات الشتوي تستمر العمليات الحيوية بمعدل منخفض جدا . ومن اوضح الامثلة على ذلك السمكة الرئوية الافريقية ، ولا تزال في افريقيا بعض انواعها من عائلة سمكية قديمة جدا اندثرت معظم انواعها حاليا .

ولا تزال السمكة الرئوية الافريقية تعيش في الانهار والمستنقعات في وسط افريقيا ، كما يوجد نوعان قريبان لها في استراليا ومنطقة نهر الامازون في أمريكا الجنوبية . وتقضي سمكة الامازون الرئوية فترة بيات صيفي وقت الجفاف أيضا ولكن السمكة الاسترالية لم يعرف عنها ذلك .

والشيء غير العادي في السمكة الرئوية ، انه بينما نجد لها خياشيم الاسماك العادية ، فنجد لها مزودة أيضا بنسيج رئوي كتركيب خاص لتقاعة العموم المعروفة في الاسماك

السنط البلدي : ويتميز بأنه يكون سباحا شوكيا مانعا سريع النمو .

التبق : مثل السنط يكون سباحا شوكيا مانعا .

وكذلك السبيلينييا ، والهمانكسكيلون والبطيرنسيا ، والبرسبوس والكاريسيا وكلها نباتات مسلحة بالاشواك المانعة ، وتكون اسبحة قوية وتزرع بالبلدور في مارس وابريل .

اما الاشجار المانعة للرياح فنذكر منها الكازورينا والكافور . والرسوع والسندبان والستروليا والشنار وكلها اشجار خشبية يمكن زراعتها بالبلدور في مارس وابريل .

اما السيسان ويزرع بالبدره أيضا في مارس وابريل لخصبها خشبية متساقطة الاوراق ويمتاز بسرعة النمو ويزرع عادة حصول الحقول والحدائق بصفة مؤقتة لان الشجرة ذاتها لا تعمّر طويلا ، ويرى بكثرة حول حقول الخضار والقطن .

### عندما تدخل السمكة الرئوية فترة البيات الصيفي

يؤثر قدوم موسم الجفاف الصيفي في المناطق المدارية كما يفعل قدوم الشتاء في البلاد الشمالية البعيدة .

### محطة اختبار لاجهزة التورنادو المقاتلة

حدث محطة لاختبار الاجهزة الالكترونية في طائرة التورنادو المقاتلة . لاجراء الكشف الضوئي ، الاجهزة الدقيقة خلال ساعات قليلة . المحطة الاختبارية تقوم باختبار الذبذبات الصادرة عن الطائرات المقاتلة . وتقوم المعدات الحديثة فيها بعملها ابتداء من التناثر المسافر الى ٩٥٠ كيلو هيرست كما انها تتناول كافة أعمال الرادار لتحفظ كلفاته .

والمحطة صممت لتجعل الطائرة مستعدة لخوض المعارك الطائرة .



السمكة الرئوية خياشيم السمكة العادية وغشاء رئوي تنفّس به الهواء .

اعداد وتقديم : محمد عيش  
مدير مكتب النشر العلمى

## أنت تسأل والعلم يجيب

افضلية الاستاذ جاد الحق  
على جاد الحق

- الدكتور أمين كامل سميد
- الدكتور عمر عيسى
- الدكتور محمد عامر
- الدكتور محمود سرى طه

\* هذا الباب هدفه محاولة الاجابة على الاسئلة التى  
تمن لنا عند مواجهة أى مشكلة علمية ... والاجابات  
- بالطبع - لاسئلة متخصصين فى مجالات العلم  
المختلفة .

أبعث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من اسئلة على  
هذا العنوان ١٠١ شارع قصر المعينى اكاديمية البحث  
العلمى - القاهرة .

### عن الشق الثانى :

قال الله تعالى ( يا أيها الذين  
آمنوا توبوا الى الله توبة نصوحا (٢)  
( .. ) نقل الشوكاني فى تفسيره لهذه  
الآية قول عمر بن الخطاب رضى الله  
عنه حين سئل عن التوبة النصوح  
قال : أن يتوب الرجل عن العمل  
السيئ ثم لا يعود إليه ابدا .

وعلى هذا فان التوبة التى تعقبها  
المعصية والاثام لم تكن نصوحا فلم  
تعمر القلب ولم تقبل من الله ومثل  
التائب العائد للمعصية كالمستهزىء  
بربه كما فى الحديث الشريف ،  
والله سبحانه وتعالى اعلم .

### مفتى الديار المصرية جاد الحق على جاد الحق

هل اللبن البستمر طيبى ام  
صناعى ؟ .. وبمى المعلومات عن  
بستمرته ؟ .. وما هى المادة التى  
يفسد بعدها ؟ ..

يعنى محمد ابراهيم احمد  
مفوضة التصورة الاعلامية للبنيان

- (١) الآية ١٠٣ من سورة آل عمران .  
(٢) الآية ٨ من سورة التحريم .

الوقت كالظفر أو المصبر مثلا واوجب  
الحنفية التعمين فينوي عند قضاء  
الفوائت الظفر مثلا أو المصبر ، بل  
واليوم اذا كان ذاكراله هبلدا :  
ولا تجزى صلاة السنة الحاضرة بدلا  
من الفرض الفائتة ، بل لابد من  
قضاء تلك الفوائت مع التوبة عند  
الدخول فيها ، ويسقط الترتيب فى  
قضاء الفوائت متى بلغت سقا عند  
الحنفية .

### عن السؤال الثالث :

عن الشق الاول فان الصلاة فريضة  
على كل مسلم ومسلمة بنص القرآن  
الكريم وبالسنة الشريفة وباجماع  
المسلمين « ان الصلاة كانت على  
المؤمنين كتابا موقوتا » (١) لا فرق  
فى ذلك بين مجتنب المنكرات  
وبين مرتكبها ، فالصلاة مفروضة  
على كل منهما ، كما أن اجتناب  
الماكر مطلوب من كل . كذلك ، فمن  
أدى الصلوات فى موقائتها  
وبشرطها فقد قام بما فرضه الله  
عليه فالذا ارتكب منكرا فان طيبه  
وزره والحساب باليزان العادل مند  
الله حيث - تجمع الحسنات فى  
كفة والحسنات فى كفة فمن غلبت  
حسناته قاز برضوان الله ومن  
رجحت سيئاته كانت أمه حاوية .

١ - اعلم ان الفوائت من الصلاة  
لا بد من قضائها .. فهل إن ترك  
الصلاة ( صلوات كثيرة ) ونسيها  
ان يصلى مع كل فرض سنته ؟

٢ - وهل تحمل السنة محسلة  
الفرائض الفائتة ؟

٣ - وهل تقبل صلاة من يرتكب  
المنكرات ؟ وما حكم التوبة التى  
تسبق الرجوع للاثم ؟

محمد خضيرى ابراهيم  
شوهاج - بنى وهاد

الاجابة لافضلية الاستاذ الكبير  
جاد الحق على جاد الحق  
مفتى الديار المصرية

الحمد لله وحسده والصلاة  
والسلام على من لا نبى بعده .

### عن السؤال الاول والثانى :

ان من فاته صلوات لا يدرى  
عندها يجب عليه قضاءها حتى  
يتيقن برأية ذمته مما فاته كما يقول  
فقهاء الشافعية والحنابلة ، وبكفى  
ان يقلب على ظنه انه قضى ما فاته  
فى قول لفهاء الحنفية والمالكية ،  
اما اذا كانت الصلوات الفائتة  
منصورة فقد وجب على من فاته  
قضاءها ، ولا يلزم عند القضاء تعين



اللبن المسترلين طبيعى -  
وأحيانا تلجأ مصانع البسترة إلى استعمال اللبن المجفف وإضافة الماء إليه لعمل لبن سائل ثم تجمد بسترته بعد ذلك .

وعملية البسترة سميت هكذا نسبة إلى العالم الفرنسى « لويس باستير » الذى أدخل هذه الطريقة للقضاء على البكتيريا المسببة للأمراض فى اللبن دون أن يكون للحرارة تأثير على خواصه الطبيعية أو الكيميائية .

وعملية بسترة اللبن تحافظ على طعم ونكهة اللبن الحليب الطازج دون تغيير لأن على اللبن يسبب احتراق سكر اللبن الذى يتكامل ويكسبه « طعما عذبا » ، اللبن المثلج يختلف عن طعم اللبن الحليب الطازج ، وفى نفس الوقت تقضى على ما لا يكون باللبن من بكتيريا مسببة للأمراض وضارة للإنسان .

وتعتمد عملية البسترة فى القضاء على هذه البكتيريا على وقع درجة حرارة اللبن إلى ثلثي معين يقل من درجة الغليان لفترة معينة من الوقت لم تخفض درجة الحرارة دفعة واحدة بالتبريد الفجائى - وهناك طريقتان للبسترة :

١ - الطريقة البطيئة : حيث يسخن اللبن إلى حوالى ٦٥°م لمدة نصف ساعة .

٢ - الطريقة السريعة : يرفع درجة حرارة اللبن إلى حوالى ٧٥°م لمدة نصف دقيقة وفى كل من الطريقتين يتم التبريد الفجائى إلى درجة ٢٠°م حيث يجب أن يبقى اللبن محفوظا فى هذه الدرجة أو ما يقل عنها أثناء تخزينه وتوزيعه حتى يتم استهلاكه .

ويمكن استعمال اللبن المبستر المحفوظ فى درجة حرارة لا تزيد على ١٠°م خلال ٢٨ ساعة من البسترة - ويجب أن يراجع التاريخ الوجود

على الزجاجاة أو الكيس لهذا الغرض - وبعد هذه الفترة يجب إصادة اللبن إلى المصنع لتصنيعه فى صور منتجات البان مثل أنواع اللبن المختلفة .

دكتور  
أمين كامل سعيد  
معهذ التقديفة

أحب أن أعرف شسيتها هاما عن الزائدة الدودية : أعراضها صفاتها - موقعها فى جسم الإنسان - اتصالها إلى قفسر الطيب لاستئصالها .

مسعد حجي

الزائدة الدودية جزء ملحق بالفتنة الهضمية المتوسطة يعمل بمثابة معمل تحليل بكتريولوجى يتلقى تباها عينات من محتويات الأمعاء ينتج ما يناسبها من الأجسام المضادة حتى يكون الجسم باستمرار على استعداد لمواجهة هذه الأفواج من ملايين الملايين من الميكروبات التى تعيش فى القناة الهضمية إذا حاولت أن تخرج من نطاق التمايش السلس مع جسم الإنسان .. وألحظة الأولى فى إقانة الهضمية التى تؤدي مثل هذا الغرض هى اللوزتان لدرجة أن الزائدة الدودية تسمى بعض الأحيان بلوزة البطن لما بين المقضوين من تشابه فى الوظيفة ومن تواجد التسييم البيمغارى فيها .. وكما يحدث الالتهاب فى اللوزتين يحدث أيضا التهاب فى الزائدة الدودية - ومما يكثر مشاهدته أن التهاب الزائدة ينقب فى كثير من الأحيان استئصال اللوزتين إذ يلقى الصعد الوظيفى على الزائدة الدودية .

والتهاب الزائدة الدودية له أشكال منها السيف ومنها الحاد والمحتبس والغررقى حسبما يكون حال

إصالحها بالأمعاء أو مناعة المريض أو شدة خطورة الميكروب ، وفى هذه الحالات يكون استئصال الزائدة لازما لنقل حياة المريض وقد يؤدي التأخير فى ذلك إلى انفجارها ويؤدي إلى التهاب بريتونى حاد قد يودى بحياة المريض أو أن كانت له فرصة احسن يتكون حول الزائدة خراج قد يقتل من خطورة الالتهاب الحاد أو يجعله محدودا فى منطقة واحدة من البطن .

والتهاب الزائدة المزمن بخلاف بعض الأعراض مثل الفص واضطراب الهضم قد يؤر على القضاء المخاطى بالأنس مشر وعلى جسد حوصلة المرارة مما يكون له الأثر فى تكوين حصوات المرارة أو قرحة فى الأنس مشر مما هو معروف للأطباء بالثالث البطنى - وطول الزائدة عادة يتراوح بين عشرة والثنى عشر سم وقد تكون أطول من ذلك بكثير .

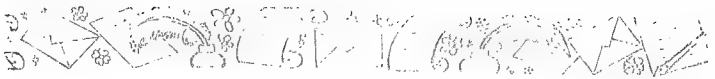
ووضع الزائدة فى البطن يكون عادة فى الجانب الأيمن من البطن فوق الحرقفة ولكن فى بعض الأحيان تأخذ الزائدة الدودية أوضاعا غير عادية بأن تكون ملتصقة تحت الكبد أو متجهة ناحية المعدة أو مدلاة فى الحوض مما يعطى المريض أعراضا قد تؤخذ على أنها مرض بالمعدة أو الكبد أو الأعضاء التناسلية بدخول الحوض وخاصة عند السيدات وفى هذه الحالات يكون استئصال الزائدة الدودية قبلا بأن يؤدي إلى زوال الأعراض ..

ولم يلاحظ بعد استئصال الزائدة فى آلاف الآلاف من الحالات أى قصور ظاهر من ناحية أدائها لوظيفتها ففى حداد الأمعاء الكثير من التجمعات الليمفاوية التى تقوم بياة عنها وينفس الهمة .

دكتور

عمر مسكر

استاذ الجراحة بكلية طب قصر العيش



فوق السمعية هي عملية الاختبارات للكشف عن وجود تصدعات داخلية بالواد أو المعادن وذلك بإرسال هذه الموجات العالية التردد فتعكسها الصدوع وتعرض الموجات المرتدة على صمام أشعة كاثودية حيث تتضح مواضع التصدعات .  
دكتور محمود سري طه  
وزارة الكهرباء والطاقة

— عمليات تعجيل ( أو الإسراع من ) التحول من الحالة المتصورة إلى الحالة الصلبة للمعادن مثل التصدير والالومنيوم .  
— عمليات التنظيف والحمام بالقصدير .  
— عمليات الحفر في المناطق الصلبة وكذلك الماكلة .  
ومن أشهر استخدامات الموجات

كيف تتألم الحبراء مع لون كل ارض تنقف عليها ؟

محمد حلمي معوض  
بنك مصر - أبو كبير

يتم تغيير لون الحبراء تبعاً لإرادة الحيوان ولخصالته النفسية أو العصبية من طريق نقل لا أراذى يمكن الحيوان من اتخاذ لون يشبه إلى حد كبير لون الأشياء الطبيعية التي يستقر عليها ولتغير لون الحبراء علاقة بأشعة الشمس في بعض الحالات . ويرجع لون الحيوان إلى وجود أصباغ مختلفة داخل الخلايا الصغية الموزعة في أدمة الجلد أو البشرة ويتم تغير لون جلد الحيوان تبعاً للتغير الذي يطرأ على حالة الخلايا الصغية من حيث انقباضها وانبساطها وعلى حركة هذه الخلايا الملونة نحو سطح الجلد أو في الاتجاه المضاد نتيجة للتنبيه العصبي .

دكتور محمد عامر  
مراقب عام حديقة الحيوان

### محمد محمود جواد مدرسة بورسعيد الثانوية العسكرية

لقد عشت لحظات من السعادة عندما كنت اقرأ رسالتك الرقيقة . . فكل كلمة تحمل في طياتها اسمي المعاني . . وكل حرف فيها كان يحمل ترجمة صادقة لشمسور الصادق مديدا في مجلتك الفراء مناديا بكل معاني الجمال فخوراً بكل من يساهم ولو بلمسة من يده أو كلمة من فمه من أجل أعضاده وتبويبها وأخراجها في صورها الجديدة المتجددة . . وإلى هنا والشكر قد وجب غير أن طابع رسالتك يختلف عن كل الرسائل . . فبين طياتها طابقي بريد فئة . . مليما فهل كنت من هواة جمع الطوابع أو توزيعها . . الحقيقة احترت في طابع من طابعك إذا كان القصد محموداً فانت من غيرها موعود قد أصبحت من أصدقاء مجلتك المحبوبة بطابعك الحسن الذي انعكس على قولك الحسن . .  
فاحسن الحسن القول الحسن !

### الانح صادق محمد حسين الشيخ ديمايط - عزبة البرج / المسكن الشعبية

في طرف من رسالتك الرقيقة لصت عملة ورقية فئة ( عشرة فروش ) في محملي على إرسال عدد أغسطس ٧٩ ( ٤٢ ) الذي فاطك - وفيه كما تقول - ما يهمك من موضوعات . . فارتقت القيمة دون أن تعري الوسيلة . . وهو التعامل رأساً مع انارة الاشتراكات « مجلة العلم » ( شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع قصر النيل بالقاهرة ) فنرسل لك ما تريد من أعداد كلما شئت أو أحييت في اقتنساء ما فاطك من أعدادها . . المهم إبرات ذمتك يا عزيزي بهذه العملة فكنت التهوؤج الطيب والقندوة الحسنة في العاملة . . خلد . . وهات ولقد سيمد بك المستشار العلمي كما يسعد بامثالكم ممن اكتسبوا السلوك العلمي فأصبحت مبر بين أصدقاء مجلتك المحبوبة . . فأمر سيادته بأهدائك العدد الذي تطلبه من الأعداد المتوفرة لدينا مع رد القيمة لصاحبه إنمانا بأن الأخلاص له ثيجته . . وأن اللين صبروا ظفروا . . وأن اللين جندوا وجدوا . .

فاعلى الموجات فوق السمعية .  
وما أوجه استخدامها في الحياة العملية وما الفرق بينهما وبين الموجات فوق الصوتية .

الطالب سعد عبدالستار عبدالجهد  
مدرسة كفر الشيخ الثانوية الصناعية  
الأصل هو باللغة الانجليزية  
ultrasonic waves وترجمتها الموجات فوق السمعية (وهي للأذن) والبعض يترجمها الى الموجات فوق الصوتية فكلامها واحد . وهى موجات ذات تردد اعلى من مدى السمع وتصل أحيانا الى مليون ذبذبة فى الثانية الواحدة ولها تطبيقات صناعية مختلفة منها على سبيل المثال :

— عمليات مزج المعادن على شكل مساحيق بمعادن أخرى منصهرة .

مجلة

# العلم

مجلة شهرية تصدر عن  
دار التحرير للطبع والنشر  
والأكاديمية لبحث العلمي

الأولى  
من نوعها  
لقراء  
العربية

لكي تصل اليك مجلتك المفضلة في ثوب انيق  
وفي طباعة تليق بقراءها وبقلام الكتاب الاساتذة  
والعلماء ستصدر المجلة اعتبارا من العدد القادم  
مطبوعة بطريقة الاوفست أحدث وسائل  
الطباعة .

أحرص على حجز نسختك من الآن كما  
نفتح باب الحجز للاشتراك في المجلة  
بنفس قيمة الاشتراك السابقة .

- (أ) جنيه مصري واحد داخل جمهورية مصر العربية.
- (ب) ثلاثة دولارات أو ما يعادلها في الدول العربية وسائر  
دول الاتحاد البريدي العربي واللاتينية والباكستاني.
- (ج) ستة دولارات في الدول الأجنبية أو ما يعادلها ترسل  
الاشتراكات باسم :

الاشتراك  
السني

شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع قصر النيل .

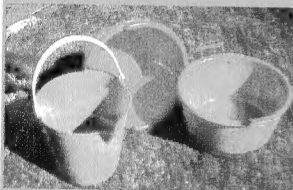
١٣٥٥٥

# شركة



## فيلثوريا \* رمل الإسكندرية

٦٠٩١٤ / ٦١٦٦٤ / ٦١٦٦٣



### ● منتجات البلاستيك

#### PLASTIC PRODUCTS

- العبوات الاقتصادية لتعبئة المنتجات الغذائية
- كائنات بلاستيكية كريمة وزجاجات الزيت
- جرار ومخاربات سعات مختلفة □ صنابير
- تعبئة المياه الغازية قطع غيار مكائن الغزل والنسيج.

### ● ورق للحائط WALL PAPER

منتج على أعلى مستوى عالمي  
ألوان جذابة • دوامات حديثة.



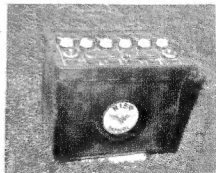
تقف شركة صناعات البهلاستيك والكهرباء المصرية .. في مقدمة الشركات الصناعية التي قدمت إنتاجاً متميزاً على أعلى مستوى من الجودة والابتكار .. وذلك لسد جز كبير من احتياجات السوق المحلي والخارجي ولقد استعرض الأنشطة المختلفة للشركة :

### ● بطاريات ماركة النسر فارتا

#### NISR BATTERIES

وهي على أحدث المواصفات العالمية بالتعاون الفني مع شركة "فارتا" العالمية في إنتاج البطاريات

- للسيارات والمركبات □ للأجهزة المنزلية والأدوات
- بطاريات الإنارة لقطارات المراكب
- لمجموعة المعادن لخطوط النقل الكهربائية



# العلم

المعد ٥٠ - اول ابريل ١٩٨٠م



- حقائق عن البنكرياس والسكر
- حاجتنا إلى تحلية المياه الملحة
- لأول مرة.. العلماء يدرسون ظاهرة الحب

التصغير  
مشكلة  
عالمية



أحدث مستحضرات التجميل

متوفر حاليا

**فاليانت**  
كريم حلاقة  
لعلامة البشرة  
والحرق، الحفنة

**فاليانت**  
معجون أسنان  
بالكافور فلي  
يحافظ على مظهر الأسنان

**فاليانت**  
**Valiant**

فاليانت  
؟

فاليانت  
؟

فاليانت  
؟

شامبو  
كريم حلاقة  
معجون أسنان  
كولونيا  
أصابع للحرق

للأدوية



القاهرة